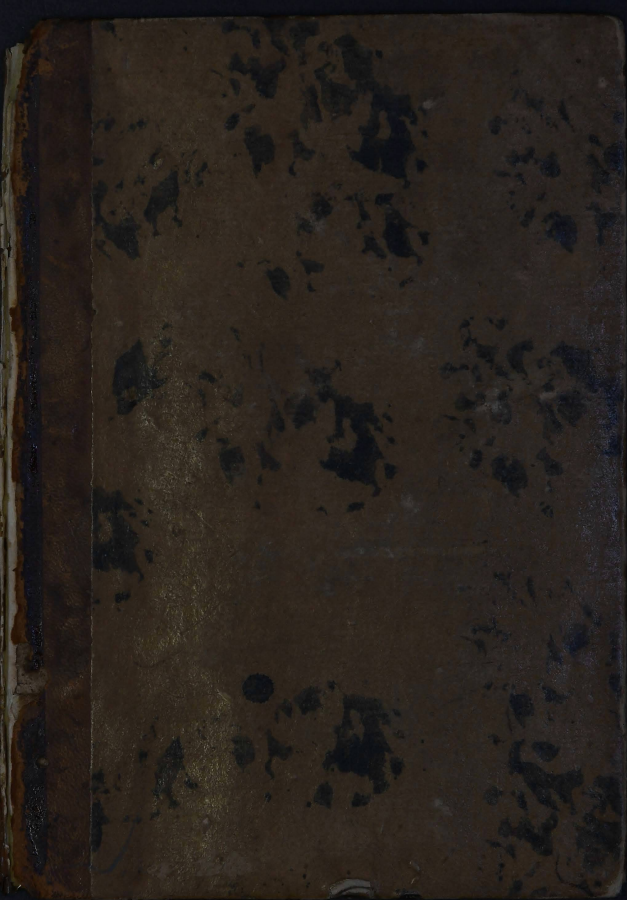
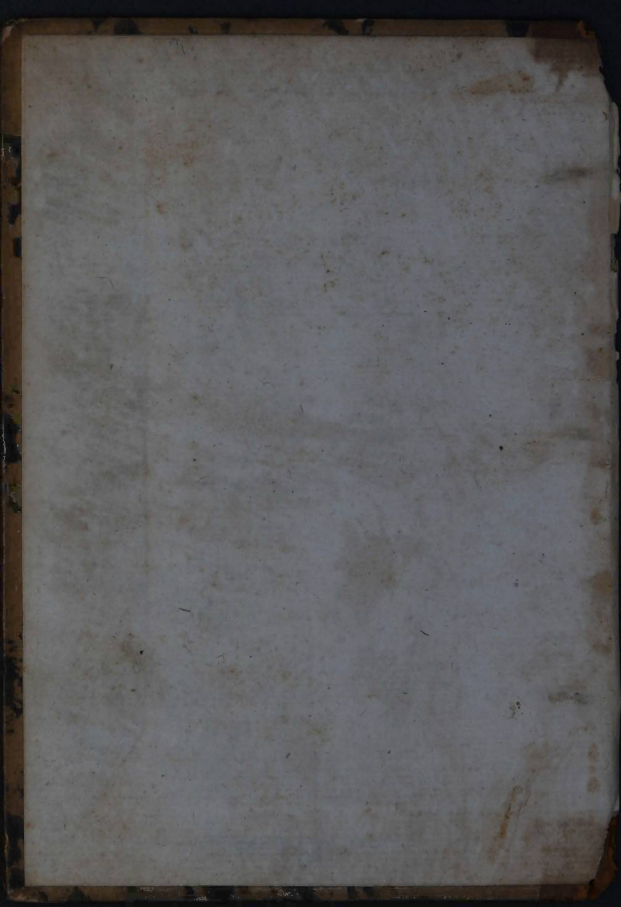
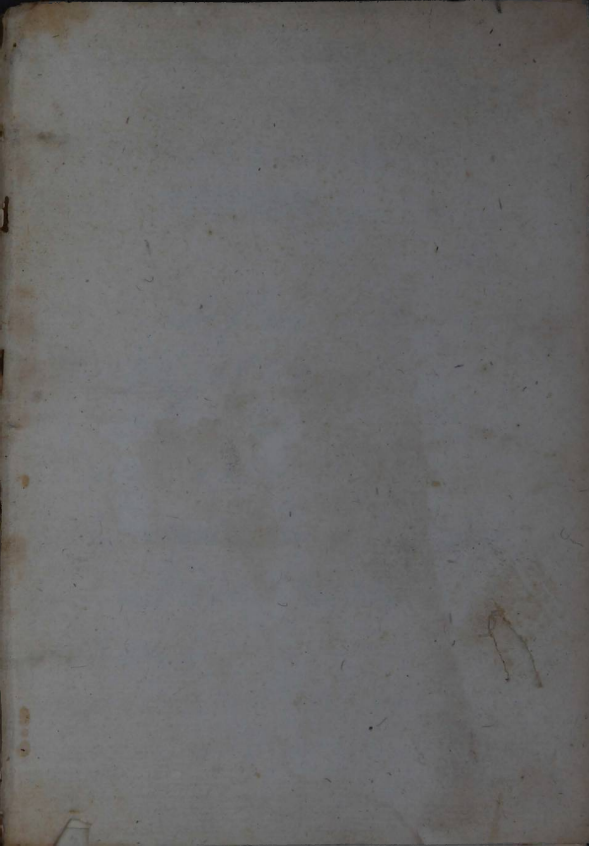
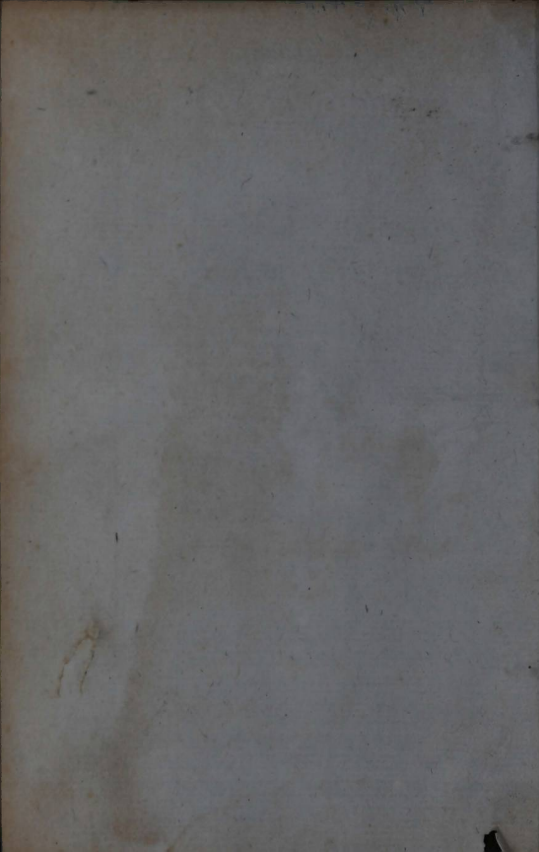










PIROTECHNIA

DEL SIGNOR

VANNVCCIO BIRINGVCCIO

SENES,

A/3.8

La 1.^a edizione è di *numerando le*
Venezia 1840. *meno i danti*
il buon e corone

La 2.^a ed. è a
Venezia 1589

Questa cartella la 3.^a del 1678.

La 2.^o del cat. Frislander
a 12 m.

EX LIBRIS



FACOLTÀ FARMACIA
UNIVERSITÀ TORINO

RACCOLTA STORICA "ICILIO GUARESCHI"

3/09
PIROTECHNIA

DEL SIGNOR

VANNVCCIO BIRINGVCCIO

SENESE,

Nella quale si tratta non solo della diuersità delle Minere,
ma anco di quanto si ricerca alla pratica di esse, &c
che s'appartiene all'arte della fusione,
ò getto de Metalli.

*Far Campane, Artiglierie, fuochi artificiali, & altre
diuerse cose utilissime.*

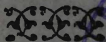
Nuouamente corretta, e ristampata, con le Figure appropriate
à suoi luoghi, e due Tabele l'vna de Capitoli,
e l'altra delle cose Notabili.

DEDICATA

All' Illustriss. & Eccellentiss. Sig. e Padron Colendiss.

IL SIGNOR MARCHESE

GIUSEPPE MONTECVCCOLI.



IN BOLOGNA, per Gioseffo Longhi.

CON LICENZA DE' SUPERIORI.

1822
INVENTARIO
MINISTERIALE



ILLVSTRISSIMO.

ET ECCELL.^{MO} SIG.



*' Parere de gli Ettici,
che non sia più facile,
lo scoprimento in pri-
ma, e pascia la ri-
duzione al depuramento, de gl'
individui della specie regnante
de' Ragionevoli: di quello siasi
de i prodotti nel gran Regno de
i Minerali, della Natura sot-
terranea. E se lo stringere in
parallelo le fatiche dell'una, e*

l'altra di queste due Arti maestre, non fosse appunto fatica vana con chi è reso scientifico da più alti principj; io ardirei d'inuitare V. Eccel.^{za} al paragone di quanto più arduo, & industrioso Ella puo trouare nella presente Opera, che io fregio del suo riuerito Nome, con il capitale appunto del glorioso travaglio, che Lei sà di auer sofferto per bene abituare l'animo suo, e ridurlo alle forme sublimi di ogni scienza, e virtù morale, onde risplende V. Eccel.^{za} nel Teatro della Nobiltà d'Italia.

Mà sopra d'ogn'altro, mi-
lica

lita per questa verità una notabile circostanza, che Plinio asserisce tronarsi nelle Miniere de Metalli più nobili, da esso osservate hauere una particolare apparenza di terreno, in qualunque suolo si annidino, uniforme, e distintiva del prezioso, che racchiudono.

Mi permetta però V. Eccel.^{za} che io riconosca per conferma della mia asserzione, anche nel suo nobilissimo Lignaggio, una distinta proprietà per la quale si additi ad ognuno, al solo rinomarsi dell' inclita Famiglia Montecuccola, la vera Miniera d'

ogni Virtù: e nulla diuersificata dalla differenza de i Climi; come ne fanno piena fede i Gesti memorabili del valoroso Raimondo; a' quali corrispondono, con egual tempra, le altre cospicue diramazioni di Fiandra, e d' Italia.

Dalla verità di queste conseguenze, ardisco sperare benignità di gradimento, e di protezione alla reimpressione di questa Opera, che hò risoluto pubblicare sotto i di Lei auspizij: mentre non può, ne anche in questa parte, fallire l'apparenza della sua famosa gentilezza, prerogati-

gativa familiare, & ereditaria del suo gran Casato. E con tale deuota aspettazione mi fermo, & inchino.

Di V. Eccel.*

Bologna li 5. Nouembre 1678.

Vmiliss. Deuotiss. & Obligatiss. Seru.
Natale Donguazi.

Vidit D. Fulgentius Orighettus Cler.
Reg. S. Pauli pro Eminentissimo,
ac Reuerendissimo D. D. Card.
Hieronymo Boncompagno Ar-
chiep. Bononiæ, ac Principe.

Reimprimatur.

Fr. Andreas Rouetta de Brixia Ord.
Præd. Sac. Theol. Mag. Vicarius
Sancti Officij Bononiæ.

PROEMIO NELLA PIROTECHNIA

DEL SIGNOR
VANNVCCIO BIRINGVCCIO
SENESE,

A' Messer Bernardino Moncellese,
da Satò.



*Auendoui promesso di scrinere la
natura delle Miniere in particola-
re, m'è forza dirui in generale
qualche cosa, & massimamente
delli luoghi, ordini, istrumenti,
che vi s'adoprano, e loro forme, &*

*modi. Però sappiate, che in più parti del Mondo si
si trouano Miniere, ma più & meno, secondoli buo-
ni inuestigatori; e si dimostrano quasi nel modo che
stanno le vene del sangue ne' corpi degl' Animali.*

ONERO

PROEMIO

ouero li rami de gl' Arbori diuersamente sparsi. Onde volendo gli accurati inuestigatori di asse Minere mostrare con certa similitudine, come le Minere ne' Monti collocate stieno, hanno figurato vn grand' Arbore tutto ramoso, piantato nel mezzo della base d'vn Monte, dal cui principale stipi, e vany, e diuersi rami derivino, qual grosso, & qual sottile, à guisa propriamente di quelli, che sono con effetto veri ne gli amosi boschi; E vogliono, che crescendo s'ingrossano sempre, & tendano verso il Cielo, conuertendo le materie disposte, e propinque nella sua natura, per insino che le cime arriunno alla sommità del Monte, e che con chiara apparenza si dimostrino, mandando fuori in vece di frondi, & fiori sumosita azure, ò verdi, ouero Margassite confiloneti di ponderosa Minera, ouer altre compositioni di tinture. Per le quali cose si può (occorrendo, che si ci mostrino) far serua coniettura tal Monte esser Minerale, & secondo le dimostrationi, che fanno del piu, & meno, così è copioso, & ricco, ouer ponero di Minera. Per il che li cercatori, secondo l'apparenze che trouano pigliano animo, & con speranza, e sicurtà d'utile mettono ogni loro possibil cura; per, con ingegno, e spesa, cauar quelle cose, che li segni gli hanno dimostrato: perche spesso con Minere di tal sorte sono, che esaltano a supremo grado di ricchezza; però gli huomini con li occhi della consideratione,

& giu-

NELLA PIROTECHNIA.

& giudicio penetrano dentro ne Monti, e veggono
 li luoghi oue sono, & quasi appunto le quantità, e
 verso quelle addattano le Cane, che altrimenti ca-
 minarebbono à caso, perche oue sieno le Minere ne'
 Monti, gli huomini così appunto comprendere non lo
 possono, ancorche buonissimo giudicio hauessero, &
 ancorche minutamente fossero andati cercando; e pe-
 rò è necessario andarsi certificando con l'apparenze
 de segni, e tentar d'incontrarsi più che si può, te-
 nendo sempre gli occhi, & gli orecchi, oue sperino
 poterne hauer qualche indicio, & massime alli Pa-
 stori, ò ad altre genti, antiche habitatrici di que'
 Paesi. E ciò dicono, però che mi persuado, che non
 basti il buon giudicio al primo aspetto del Monte,
 qual per gran sterilità, per asprezza, per acque che
 vi naschino, sia potente à dar luce certa, ch'in esso si
 contenga Minera, tal che li cercatori con spesa, &
 travaglio di corpo à cavar si mettino. Et anco per-
 che non credo ch'un huomo in un Paese nuovo, ancor
 che l' sia robusto, & accorto, sia bastante d'andar mi-
 nutamente cercando, non solo tutti i Monti d'una, ò
 più Prouincie, che contener potessero Minere, ma
 appena un solo, ancorche alcuni sono che per cono-
 scere tal difficoltà, dicano à tali effetti oprarsi la Ne-
 gromantia, qual (per tenerla io cosa fabulosa, & per
 non hauerne altra notitia) non intendo lodarla, nè
 men biasimarla, che quando pur fosse vero che faces-
 sero

P R O E M I O

fero tal' effetto, sarebbe certo ~~un~~ grande utile. Ma
 vorrei che questi Negromanti mi dicessero, perche
 non adoprano detta loro Arte, doppo c'hanno troua-
 ta la Minera, & far sì come nel principio, il mezzo,
 e fine; cauandola, e riducendola alle fusioni, & alla
 purità delle separationi sue, che senza dubbio ha-
 nendo potenza di far le predette cose, si può creder
 che anco habbino potenza di far l'altre. Ma perche
 tali effetti sono tanto spauentosi, & horribili, e da
 non li douer, nè poter, & anco da non voler essere
 praticati da tutti gli huomini, & anco forsi perche
 tal cosa non è nota, vsar non si sente; Ma tanto più
 con ragione creder si debbe che si lasci, quanto che
 sempre ne principij di cauar le Miniere, si costami di
 primieramente ricercare la gratia di Dio, acciò ch'
 egli intrauenga in aiuto della loro dubbia, & fatica-
 sa opera: oue in cambio d'essa, verebbero à ricercar
 quella de Demonij. Onde (al mio parere) lasciando
 la via de gl' huomini bestiali, & intrepidi, vi con-
 forto, per volerle trouare, pigliar questa della prat-
 tica de signi, dimostratici dalla benignità della Na-
 tura, & sopra la verità fondati, & da tutti li prat-
 tici per l'esperienza approuati, che (come si vede)
 non consiste in parole, ò in promesse di cose incom-
 prensibili, & vane, con le quali andrete cercando
 le ripe delle valli, l'aperture, e stuccamenti delle
 pietre, & li dorsi, ouero l'altre estremità delle cime

NELLA PIROTECHNIA.

de Monti, & similmente i letti, & così de Fiumi, o guardando nelle loro arene, ouer frà le ruine de fossati, frà quali molte volte vi si dimostrano Margassite, o pezzetti di Miniere, o altre diuerse tinture metaliche, per le quali cose facilmente si può hauer indicio, che certo in quelli luoghi siano Minere, e si ritrouano oue siano appunto, con auuertire minutamente alle fissure de loro staccamenti. E presso a questi, si dà per general segno esser Minerali tutti que Monti, & luoghi, oue si vede scaturire gran copia d'acque crude, & che habbino (ancorche siano chiare) alcun sapor minerale, & che per ogni varietà di Stagione mutano qualità, con essere il Verno tepide, & l'Estate freddissime, & tanto più l'hauere da credere quando vedrete gl'aspetti di que Monti ruuidi, & siluatici, senza terra, o arbori sopra; e se pure qualche poca di terra vi si troua con qualche filetto d'herba, si vedè essere senza'l color del suo verde tutta secciginosa, & debole (ancorche ne Monti c'hanno terra, & Arbori fruttiferi alcuna delle Minere si trouano) pur le più sono in que tali già dettiui, & di questi altri se ne può dar poco segno, saluo, che andare minutamente a cercar le ripe de loro fianchi, de quali sopra a tutti il più vero segno, & di maggior certezza che dar se ne possa, è quando nella superficie della terra, o in alto, o al basso la Miniera alla vista apparentemente si dimostre.

Sono

P R O E M I O

Sono alcuni, che molto lodano per buon segno certi residui, che fanno le acque doue si fermano, le quali alcuni giorni ripossate, & da raggi del Sole piu volte riscaldate, mostrano in certa parte de loro residui varie tinture di sostanze minerali. Et alcuni altri sono, che costumano pigliar tali acque, & in vn vaso di terra, o di vetro o d'altra materia, la fanno per ebullitione euaporare, & al tutto la diseccano, e quelle terrestreità grosse che in luogo di feccie nel fondo restano col gusto, o col saggio ordinario del fuoco, o altro modo, à lor piacere saggiano. Per mezzo del quale (ancorche non habbin' il vero appunto) s'approquinano à detta cognitione della casa; e così con questi mezi, e con piu che si può inanzi che si venga al principio di cauar, per non gettar la spesa, v'hauete à certificare che la Minera sia oue la cercate sufficiente, & ch'ella sia buona, & in quantitate, e tal' effetto piu perfettamente che si può; & debbesi con ogni industriosa auuertenza ricercar ne luoghi proprinqui alle radici de conuicini Monti, o alle ripe del medesimo Monte, & così tutte le superficie, oue si troua scoperto il sasso per sua propria natura, ouer dal corso dell' acque, facendo presupposito, esser quasi impossibile, che se tali Monti contengon Minere, che non mandino fuori qualche esalatione: benchè potrebbe accader, che se ciò non facessero, fusse per la buona qualità della Minera, che

NELLA PIROTECHNIA.

che non fosse di natura euporabile, ouero che glie ne fosse poca quantità, ò forse perche il Monte fosse grande, & la Minera ancor sia al basso, e forse tanto in dentro, che di poter dar segno la fumosità di quella non sia bastevole, ò forse perche fra le superficie, & la Miniera qualche sasso (come Albazano, ò marmo nero, ò bianco, di natura denso, & resistente) vi si trouasse interposto, che passar alla luce della superficie superiore non la lasci; e però vi potrebbero essere gli Arbori, & l'herbe (come v'ho detto) perche la terra che v'è, ritiene le sue virtu, & può nutrir le radici d'esse, per non esser incenerita, nè arsa dalli caldi, & venenosi vapori minerali. Nè perciò l'acqua delle pioggie non la può co'l suo corso portar via, come in quelli luoghi, che la troua rarsa. E di tali Monti ne hò già veduti hauere sopra grandissimi castagneti, campi coltiuati, & grandissimi boschi di saggi, & cerri. Tal che per concluderui, per segno d'asprezza, & sterilità del Monte, non si toglie, che hauer Minere non possino, & che cercar non si debbino, mà perche li segni sono secondo le nature delle Minere: e però ne ne dirò d'essi più terminatamente alli luoghi dalle Minere proprie. Qui non n hò voluto dir in generale, mà solo per daruene vna certa prima luce. Et similmente per farui più auuertiti, vi dico, che tutte le Minere, che per tali segni trouare, ò che per qualsiasi

noghia

P R O E M I O

uoglia modo vi verranno alle mani, ò sieno in pietra ò terra, ò in arena, oltre al primo aspetto che vi dimostrino le Minere di metallo, hauete da considerare la ponderosità, che hanno, la quale quanto più maggiore, tanto più mostra perfezione, & buona mistione di sostenze, & anco maggior quantità di Miniera, e presupponendo che per segni, ò altri modi habbiate ritrouati i Monti, & per la cognizione habbiate ancor trouata la Miniera, senza fermamente sapere la particolare specie di essa; e per certificarui di che Metallo sia tal Miniera, & che quantità ne tenga, ò che compagnia, ò qual sia la purità di sè stessa, ò che malitia in lei si troui, è di necessità inauzi che alcuna spesa vi faciate per conoscerla, che l'assaggiare vna, ò più volte (come v'insegnerò al suo particolar luogo nel Libro terzo;) E così certificati ch'ella sia Minera, & che Metallo, & quantità contenga, e ritronandoli per il calcolo tanto di utile, che salui la spesa, vi esorto à douerui animosamente dar principio, & cou ogni diligenza à seguitar l'impresa, & metterui à cauare; promettendoui di qualsiuoglia materia minerale à proportion del medesimo peso, che fù quella sostanza, che per farne il saggio pigliaste nella superficie, che di gran lunga trouarete miglior quella, che sarà più dentro del Monte, e così tirati dalla certezza del saggio, & dalla quantità della cosa, che vi si mostra

per

NELLA PIROTECHNIA.

per li segnali, & da ogni altra ragioneuol cagione, che vi disponesse à voler fermamente cauare, vi haue-
 ete anco à disporre, che con ogni celerità lo facciate, acciò che presto ne godiate il frutto, & che se non si troua in quel luogo, altroue tentar potiate la vostra buona fortuna. Ma volendo far questo, haue-
 te pri- di fare
 mamente da eleggere il sito, oue far si debba in prin- le caue
 cipio della vostra casa: auuertendo ch'egli sia com- ne'Mo-
 modo più che si può à gli huomini, che vi hanno à ti,
 praticare, e sopra tutto, che habbia facile l'entra-
 ta dentro nel Monte, per arriuar gli con minor spesa, e
 più breuità di tempe che sia possibile, sotto il segna-
 le, c'haue-
 te preso, attrauer-
 sando co'l giudicio, & Y
 dipoi con l'opra per retta linea insino che percuota
 nella massa gressa della Minera, rompendo col corso
 della Caua ogni composition di falda di pietra, che
 s'incontrasse, tenendo però sempre come vna Tra-
 montana li segni, che di fuori vi si mostrano, per
 arriuar ad essi. Et oltre à tal luogo, oue haue-
 te desti-
 nato far l'entrata, & principio della caua, haue-
 te ancor à far elezione d'un'altro loco, ò da fronte, di
 sopra, ò da canto, pur che sia propinquo, & com-
 modo à far vna, ò due, ò più capane per comodità,
 & seruitio de gli operari, l'vna per il dormire loro,
 & per potermi star il vostro assistente, & esser à V
 tutte le bore à vedere, & sollecitar gli huomini al
 loro, & anco per dispensar le vettonaglie, &

P R O E M I O

tenerle in saluo, & per proueder à gli altri loro
 bisogni; l'altra per far vna fabrica da lauorar fer-
 ri, per acconciare i ferramenti guasti, e farne de nuo-
 ni, per soccorrere à chi mancano, secondo che prò
 adoprarli si vanno consumando, & col spezzarsi gua-
 stando. E fatte queste cose, con buona prauisione
 di vettonaglia, & co'l numero de cauatori pratti-
 chi, de quali vi volete seruire, & con de gli stro-
 menti necessarij da rempere, & cauar pietre, &
 da potere portar la terra, col nome di Dio, & di
 prospera ventura, facendo benedir dal Sacerdote il
 Monte, & tutte l'altre officine, & battezzar la
 Cava, dedicandola (come si costuma) alla San-
 tissima Trinità, ò alla Beata Vergine Maria No-
 stra Signora, ò al nome di qualche Santo, che ha-
 uete in deuotione, inuocando la protectione sua, e
 così animosamente darete principio à cauare
 con pensiero di proseguire, e di non
 tralasciare insino che la possibiltà
 vostra potrà sopportar la spe-
 sa, ouero, che habbia-
 te trapassati li
 termini di-
 segna-
 ti delli segnali di sopra
 additatiui.

Auuer-

NELLA PIROTECHNIA.



Auvertirete poi d'incontrare sempre il principio della Caua al basso, e piu che potete presso alla base, & radice del Monte, con modo però che essa Caua caminando per retta linea, attraversi il filone della Minera per la più breue, & più sicura via, che vi si mostra. La quale (ancorche molte volte sia ben principiata dalli cauatori (non è però ben seguita, o per non saper ben mantener la Caua (al che si deue hauer grande auvertenza) perche tirati dalla speranza di certi rametti minerali, che alle volte nel cauar si trouano, spesso dal retto cammino declinano: però che (ancorche que tali seguir si debbano) non si deue però lasciar l'ordine del designato cammino, ma andare auanti. Et oltre a gli

P R O E M I O

altri precetti, siano anco à memoria di procurar, che cauando, più che potete schiffate di tagliare li sassi ficcati; & teneri, però che sono pericolosi di ruina, & di vado accade che in quelli gli si trouino Miniere. Mà trouandoli, e parendoni di non fuggirli, vi conforto che oue tal timore vi si dimostrasse, per sicurtà di non perder la spesa della Caua, & per saluar la vita de gli operari, usate ogni possibile diligenza in ben armarla con archi di muro, & attrauersati legnami, à guisa di trauamente armate, ouero di grossi, & potenti pontelli per ritto, fatti di buono, & forte legname di Quercia, ò d'altro Arbore.

E questo è il modo, con il quale si debbe procedere nel cauare delle Miniere, per poter sicuramente goder il frutto delle vostre fatiche. Et perche (come si vede, per le Cae vecchie relasciate da loro) gli antichi vsorono in tal effetto vn'altro modo, qual in cambio d' incominciar da basso alle radici de Monti (come li moderni fanno) principiauano la Caua nella parte superiore del Monte, oue per la superficie la Minera il giorno gli appareua. E cauando all' ingiù à guisa di pozzi, la seguiauano al profondo, & hor in quà, hora in là, secondo che se gli andaua dimostrando, la seguiauano. Della qual cosa m'è parso al proposito di douerue ne far mentione, perche à molti questa via pare assai migliore, & più sicura
di

NELLA PIROTECHNIA.

di trouare che il cauar per fianco (per hauer sempre inanzi la Minera, ò poco, ò assai che si troui, come vn fil per scorta da poter seguitare, & andare al sicuro à trouar la massa grossa, come se la vedessero.) Mà chi ben considera tal cosa, conoscerà li moderni hauer il bisogno di tal cosa meglio inteso, per rispetto (come si vede) delle molte più commodità, & sicurtà, che rende più questo tal modo, che l'altra; si come sono le difficoltà del discender, & ascender nella Cava, & per il pericolo del serrarsi per le più facili ruine, oltre la fatica del trar fuori le Mineræ, & li altri fragmenti delle pietre cauate: & sopra tutto, il non poter ben trar fuori l'acque, le quali ben spesso tante ne sopr'abondano, che alli Padroni moltiplicano spesa, e trauaglio, per il gran numero d'aiutanti, che gli bisogna, & anco per far fare ruote, trombe, fistule, standuffi, & altri simili strumenti da trarle fuori. Ne con tutto ciò, molte volte possano anco far tanto, che non restino vinti da esse, sì che à vna forza abbandonino la loro vtile, & honoreuole impresa; à tal che, per conchiudere dico (come potete ben comprendere) esser assai miglior, & più sicuro modo l'incominciar alle radici del Monte cauando, & dentro à poco, à poco entrarvi, che dalla cima, ò dal supremo dorso, & per facilitar l'uscita dell'acque, & il portar delli Operarij, ogni dieci canne andar con la Cava salendo dolce,

P R O E M I O

dolce vn mezzo braccio, offeruando però sempre il
 tramutar de segni, che fuori vi si dimostrano, usando
 il timone, & il bussolo, come usano li Nauiganti,
 perche habbino cagione di sempre tener la Caua nel
 retto camino, & usare l'ingegno, & l'arte per con-
 dursi al luogo della massa grossa, & one è la causa,
 che vi ha mostrato le fumosità, & segni minerali
 nelle superficie. E parmi a questo proposito volermi
 raccontare, come nel Ducato d'Austria, fra Ispruch,
 & Halla, già molti anni sonno, viddi vn' ampla Valle
 circondata da vn gran numero di Monti, per il mezo
 della quale passa vn Fiume copiosissimo d'acque,
 e nelli Monti, che vi sono d'intorno quasi in tutti si
 caua qualche Minera: benchè il più di esse sono di
 rame, & piombo, ancorchè quasi in tutte si troui
 contener qualche particella d'argento; e fra detti
 Monti vno ne viddi, nel quale certi paesani del lu-
 go, tratti dalla vista di molti segni, ne cominciorno
 nel sopradetto modo cauarne vno, & cauando cami-
 norono (secondo il parer mio) poco meno di due mi-
 glia, inanzi che scintila, & ombra di Miniera vedesse-
 ro: & essendo quasi con la Caua perpendicolare arri-
 uati sotto li segni, che di sopra se gli mostrauano,
 s'incontrarono in vn filen di pietra d'Albazano du-
 rissimo grosso di salda più d'vna canna, e meza:
 quale con ferri gagliardi, & durissimamente più di
 tal pietra temperati, con gran fatica, & tempo,

fe-

NELLA PIROTECHNIA.

fecer tanto che'l trapassorono, e così trapassatolo, s'incontrorono in vn filone di Miniera di rame grossissimo, & di sorte tale, che quando io vi'sui, guardando fra l'vna, e l'altra delle dua, vi viddi esser vn parete di durissimo Alcazano: fatto vn vacuo grandissimo, oue più che ducento huomini, tutti a vn' hora, stauano a lauorare, fra da basso, e da alto, non hauendo altro lume che di lucerne, facendo per tutto, oue gli si mostraua la Miniera, diuersi tagli, e così assiduamente il dì, e la notte li lauorauano a vicenda: cosa certamente merauigliosa, oltre la Caua, molto mi parue, & anco il veder ch'io feci alla bocca la Miniera, che v'era cauata, scielta, e da scieglier: e fra l'altra, gli ne era vn pezzo tutto in vna saldezza di Miniera pura, ch'era così grande, e di tanto peso, ch'vn paro di buoni Caualli con vna Caretta mosso, non che tirato, à pena l'hauerebbono. Era questa Miniera (come v'hò detto) di rame, ma per magnificarla, la chiamauano d'argento, perche in sostanza ne conteneua tanto, che sopr'auanzaua ogni spesa che gli faceuano, & haueuano anco d'auantaggio il rame, che era in sua compagnia, sì che (come comprender potete) trahenassene grandissimo frutto. Hora voglio che sappiate, che nel mezo della Cava era vn Canale, che raccoglieua le acque, che per diuersi rotture in essa cascauano, e questo correua con tanta vehemenza, che tengo per certo, che gagliar-

P R O E M I O

*damente haurebbe sodisfatto à ogni grosso molino: talche nell'andare, e tornar alla Cava, mi ricordo, sì per l'acque di sopra, come per quelle di sotto, essermi quasi (si come se passato fossi sotto vna gran pioggia) tutto bagnato, del che non mi feci meraviglia, per hauer inteso, che l'acqua è la prima, e propria compagnia, anzi forse quella cagione, donde le proprie sostanze della loro generatione procedono: del che (come v'hò già detto) gli intendenti di tali cose parlando, pigliano argomento, e danno per vniuersal norma, che tutti i Monti, che scaturiscono abbondanza d'acque sono anco abbondanti di Minerale. Sopra di che considerando, mi s'offerse nel pensiero la grandezza di tal cosa, onde frà me cominciai à dire, che se alli Padroni della presente Cava fusse rincresciuta la spesa, ò per il lungo cammino, ò per timore di non trouarne, disperati di tal cosa, l'hauessero per viltà abbandonata, ò si fossero (giunti à quel duro sasso) fermati, la già fatta spesa, le tante fatiche; sì d'animo, come di corpo, vanamente gettate haurebbono, nè sariano diuenuti richissimi, e copiosissimi d'ogni commodità, come sono; nè ai loro Signori, & ai congiunti, nè alla Patria, oue nati sono, nè à poveri, nè anco à ricchi, nè meno alli vicini haurebbono potuto giouare, come, mediante la fortezza del loro buon'animo, & del loro sapere, & volere, hauchano fatto. Onde io conchiudo, che
chi*

NELLA PIROTECHNIA.

chi comincia cotali cose, le debba con grand' animo, e pazienza seguitare, andando almen fin oue si può (per segni) pensar che la cosa sia, sperando sempre, che con l'andar manzi (come esser potria) il seguente giorno vi si habbi à scoprir la cosa che cercate, e farui ricco, e contento: il che (come comprender potete) può auuenire: perche le madri di tutte le più stimate ricchezze, & errarij di tutti i tesori, son le Montagne; alle quali (se con l'aiuto della fortuna, e del vostro ingegno) saprete aprir la via non solo da trouar d'arriuare al ventre, oue tali cose stan nascoste; non è dubbio, che come li sopradetti, ò più, ricchissimi non diuentiate, e che d'honori, & autorità, e d'ogni commodo, che le ricchezze dar possono; non v'adorniate, attento che la benignità della Natura liberalissima a' ricercanti tali cose promette, & accomoda, e però quelli che hanno desiderio d'auer ricchezze, si dourebbon più presto con ogni intento volger al cauar delle Minere, che alla militia, piena di molestie, ò alla mercantia, con andar limando il Mondo, ò ad altre fastidiose cure, forse a' buon' huomini illicite, ò andar à longhi, e fastidiosi viaggi di terra, ò d'acqua, con molti disaggi, e fra strane, & incognite genti, e ben spesso di natura ferina, ò con dar opra al fabuloso Lapis Alchimico (come molti, che sperano di fermar quel loro seruo fuggitino, ò fissar le Lune, ò particolari sofisticati,

& alen-

P R O E M I O

ne altre simili cose vane, e senza fondamento.)
Et auenga che io creda, che'l modo di trouare Minerale sia gratia speciale da Dio, nondimeno è bisogno, nati che stamo, andare oue queste cose sono dalla Natura prodotte, e cercando, tentar di trouarle, e trouate, cercar, cauando, ricauer la gratia, aiutando la dispositione della Fortuna, e l'inclinatione, col volere, e col natural giudicio, & anco ciò non basta, perche, oltre il potere principiar, e seguire, bisogna esser peccioso, accioche, non potendosi far con la propria opera quanto si vuole, potrassi supplire con l'aiuto de Mercenarij.

Ma lasciamo hor da parte il ragionar di tali cose, presupponendo che habbiate fatta la spesa, e c'habbiate non sol trouata la Minera che cercate, ma che anco ne habbiate cauato all' aperto gran quantità, è di bisogno, anzi è vno de primi pensamenti, che gli si richiede, inanzi che incominciate à cavar, cioè che considerate, e ben esaminiate le commodità delle occorrenti cose, e le necessitá, che vi si trouano, come, Legami d'ogni sorte, acque e vettouaglie, che d'ogni vna di dette cose ne farete promissione abbondante, e in particolare de Legnami, de quali ne bisogna in quantità, à proportione però per il bisogno della Minera, e per far carbone per le fusioni, per arrostitire, & altri abbruggiamenti, oltre à quelli per armar le Cane, fabricar edifizij,

NELLA PIROTECHNIA:

capanne, e cose simili: Devesi anco pensare alli
 siti, oue s'hanno à far gli edificij, che gli si abbon-
 aria, coppia d'acque, e che habbiano buone cadute,
 e per commodità de carboni, non solo habbino il
 Legname propinquo, mà commodo alla Minera, e
 più d'ogni altro incommodo s' ha da schifare quello
 dell'acque, sì come materia à tale effetto importan-
 tissima, perche con la forza della sua ponderosità
 s'adattan ruote, & altri ingenuosi stromenti, per
 alzar con facilità gran mantici, per rinuigorir po-
 tenti fuochi, e far batter magli di grandissimo peso,
 girar macine, e simili effetti, le forze de quali
 (come veder si può) sono in soccorso degli huomini,
 che altrimenti sarebbe quasi impossibile arriuare
 alli necessari effetti, perche più opera, e più è salda
 la forza del leuare d' vna ruota, che la faticosa
 opera di cento huomini, e però bisogna hauere gran-
 dissima consideratione, non solo à pensar di douer
 far detto edificio, mà anco farlo gagliardo, come
 bisogna, & comodo à condurui la Minera, & al
 carbone, accioche si risparmi in ciascuno di tali
 effetti, tempo, fatica, & anco spesa, perche sono
 cose che ciascuna per sè rilieua, e tanto maggior-
 mente, quante più ne sono insieme: mà perche
 sempre tutto appunto hauer non si può ad ogni com-
 modo, debbesi ponderare, quali de dua porge più di
 vtile, òl' hauer il carbone più accosto, ò la Minera
 all'

P R O E M I O

all'edifizio, & à quello più che si può le dette cose debbonfi accostare, se però la comodità dell'acqua lo concede (ancorche, se possibil fosse, meglio sarebbe, che tutte queste commodità fossero insieme) ma se non si possono hauere, bisogna aggiustarsi al meglio, che si può, conforme apporta l'occasione.

Hor concludo, oltre à quello che vi hò detto del trouar delle Minere, e del cauare, e di tutte le altre considerationi, vi dico, & esorto à douer metter in pratica, d'hauer vna Minera di qualche metallo, che sia vostra, perche con essa prenderete occasione di rilleuarmi à quelle supreme ricchezze, che desiderate, & che anco i vostri meriti hauere douerebbono; e però vi ricordo, che trouato che habete il Monte, e cominciato à cauare per trouar la Minera, con ogni cura, e diligenza sempre animosamente andate inanzi, adoprando l'ingegno, con fermezza d'animo, e buon giudicio, però che in tal effetto l'vn, e l'altro vi seruiranno in loco d'occhi à penetrar oue con quelli arrinar non potete. Non crediate quel che dicono, e credono molti, che cauando, tali cose à caso si trouino, che (ancora che esser potesse) si debbe più confidar l'huomo nell'arte, e buona pratica, che nel caso, E nell'entrare nel Monte, e co'l cauare, habbiate à memoria di menare il taglio della Cava, ch'egli attrauerse il filon della

NELLA PIROTECHNIA.

Miniera, quando gli sarete arriuati, perche se lo seguitasti per il suo corso, potrebb' essere, che andasti sempre accompagnando per lunga distanza per la grossezza d' vn deto, e forse manco, onde facilmente perder lo potresti, senza mai più ritrouarlo. Il medesimo accader potrebbeui, principiando vna Cava, se per viltà, dolendoni della spesa, l'abbandonaste: sì come à molti, che per non trouare alle prime percosse (come vorrebbono) la Miniera, disperati di non poterla trouare, la lasciano, come non solo inutile, mà dannosa, riputandosi guadagnare assai, se non aggiungono più spesa à quello che chiamano danno, e così furiosi si lenano dall' impresa, non pensando, che possono hauer lasciato il frutto ad vn'altro, che seguiti la loro impresa, il quale forse manco d' vn braccio, anzi d' vn palmo, o due deti, la pelle di essa Miniera ritrouaua: per il che si può dire, che quelli volontariamente habbiano lasciato la loro felicità in abbandono, sì come à molti è accaduto. E però chi comincia à cauari, pensi bene di seguitare, cacciando da sè ogni viltà, e non temere stanchezza di camino, mettendou finalmente ogni suo potere con ogni diligenza possibile, senza rimorso, oltre che in cambio di vergogna, e danno, voglio che honore, & utile gli ne resulti.

E à voi, se mai cauerete: oltre alli predetti pre-
cetti

P R O E M I O

etti vi dico, che dobbiate usar ogni sollecitudine, ordinando lo vicende di sei bore in sei, o otto (secondo il numero de cauatori) mettendo sempre gli buomini riposati in esercizio, accioche più presto arriuate al termine dissegnato: & in ciò parmi che molto vantaggio, e fruttuoso contento vi consista a chi brama possedere le desiderate cose; però esortoni a correrli senza freno.

E perche a tali effetti se gli ricercano molti adattamenti, de quali parlar non si puo, se non in generale (attento che secondo i luochi, e nature delle Miniere le forme de ferramenti bisogna variare, per esser diferenza, hauendo a cauar quelle, che si trouano in marmo, o in treuertini, in albazani, in colombino, e simili pietre. Per cauar quelle, che ne sassi mortigni, e teneri si ritrouano, li bisogna stromenti gagliardi, e potenti, cioè mazze grosse, zappe di ferro, & anco lunghe, e grosse verghe da sollennare, zapponi, picchi forti, pontaroli con manichi, e senza; e simili ferramenti d'acciaro fino, e forte temprati, per cauar, & rompere sassi. Ma di quelli, che seruono nell' altre Miniere a cauar pietre più tenere, non ne farò mentione, perche bastano li comuni, e la necessitate insegna quello, che fare si debba (ancora che più sono martelli di vn palmo a vna mano, e anco tali pontaruoli, zappe, zaponcelli, badili, e simili)

ma

Instru-
menti
per ca-
uare le
Mine-
re.

NELLA PIROTECHNIA.

ma d'ogni sorte (così nelle tenere, come nelle dure) bisogna hauerne gran copia, però che causano, che li Operarij non perdono tempo, e sono di grand'vtilità alli Padroni. Bisogna, oltre à ciò hauerne copia di corbe, cestini, e sacchi di pelli crude, caretti ferrati con ruote, e senza, per condur li fragmenti della Cava.



Similmentt è di necessità hauer liquori ontuosi in quantità, per ardere, come sono ogli d'oliue, noci, semi di lino, di canapo, ragie d'Arbori, ò grassi strutti d'Animali terrestri, ò di Pesci, perche senza luce di fuoco laorar non si può; nè tal fuoco si può tener viuo, se la Cava non hà qualche spiracolo d'aria, per il mezo d'un budello di legno, ò altra apertura.



LIBRO PRIMÒ DELLA PIROTECHNIA.

DELLA MINIERA DELL' ORO.

e sue qualità in particolare.

Cap. 1.



ER esser l'oro vn composto minerale, che da Filosofi, e da ogni intelligente di gran perfettione in fare tutti li misti minerali è appro- uato: per il che, per la sua molta bellezza, è opinione vniuersale che in lui siano virtù giouenoli à gli huomini eccessiue. E però frà tutte le cose che sono in questo mondo (dall'animate in fuori) è il primo stimato. Onde anch'io per honorarlo, voglio hor qui principiar prima à dir di lui, che d'alcun degli altri metalli, & in particolare narrarui la sua cōcettione, e le sue più apparenti qualità, qual ancor che sia metallo notissimo, e da ogni specie di persone desiderato, e cerco. Non sono però molti che si curino di sapere di che sostanze, ò di che natural formato il

fia. Ma perche ancora voi non habbiate à essere vn
 di quelli che solo il conosciate per il nome, ò per la
 superficie apparente, che ci si dimostra: vi dico, che le
 sue originali, e proprie materie, altro non sono, che
 sostanze elementali, con egual quantità, e qualità,
 l'vna all'altra proportionate, e sottilissimamente pu-
 rificate; per il che congiunte insieme, (essendo di
 forze pari) ne nasce vn'amicabile, e perfettissima mi-
 ssione: & indi appresso la fermentatione, e decottione,
 & al fin si fanno fisle, e permanenti, e di tale vnion
 congiunte, che quasi sono inseparabili tal che dal-
 la virtù del cielo, ò del tempo, ò pur dall'ordine del-
 la sapientissima natura, ò da tutti insieme, si conuer-
 tono tal sostanze in questo corpo metallico, chia-
 mato oro: il qual (come è detto) per la sua molta
 temperanza, e perfettissima, & vnita missione si fa
 denso, e di tal densità, che non si scioglie dal-
 la permanenza commune, mà quasi nella incorrut-
 tibilità: e la causa è, per non poter contener in se
 superfluità alcuna, ancorche la fosse sottile, e po-
 ca. E di qui è, ch'ancor ch'egli sia in terra, ò nell'
 acqua non apporta seco ruggine nella longa età, che
 l'vn, e l'altra in lui non operano il loro potere,
 ne il fuoco, che ogni cosa creata hà forza d'incene-
 rire, ò risolvere, anzi non solo con il suo vigore
 da essi si difende, mà del continuo si purifica, e
 fa più bello. E similmente la predetta sua perfetta
 vnione fa esser il suo corpo senza flemma, e senza
 vntuosità superflua: onde auuien che sempre stà nel
 suo esser lucido, e bello nel suo medesimo colore,
 ne fregato lascia alcuna tentura negra, ò gialla alle

cose come fanno quasi tutti gli altri metalli: ne
 in se hà anco alcun odore, ò sapor che all'odorato, ò
 al gusto si senta: ne mangiandone per volontà ò per
 auertenza, è veneno della vita, come alcun de
 gli altri, anzi è medicina gioueuole à varie egritu-
 dini. E la natura per propria particolar virtù l'hà per
 singolar priuilegio dotato à confortare la debolez-
 za del cuore, e d'introdurui gaudio, e letitia, disponē-
 dolo ancora à magnanimità, & à grandezza d'ope-
 re, e tal gratia vogliono molti sapienti, che gli sia
 stata conceduta dalla benignità del Sole, e però sia
 tanto grato, e con tanta sua potenza gioui, e mas-
 sime à quelli che se ne trouano hauer li gran sacchi,
 e le casse piene. E per concludere, è questo metal-
 lo vn corpo trattabile, e lucido di color quasi simile
 à quel che ci mostra il Sole. Et hà in se certa intrin-
 seca attrattion naturale, ch'essendo visto, dispone
 gli animi à desiderarlo. E per questo molte virtù se
 gli appropriano, e fa che tanto pretioso è da gli hu-
 mini tenuto, (anco che molti, molto contra di lui
 esclaminò, accusandolo più presto per semente
 della pestifera, e mostruosa auaritia, e per causa
 di molti mali, che per gioueuole lodandolo. Mà
 lasciamo da parte questa disputa, qual sia più, il ma-
 le, ò il ben che faccia, che saria disputa lunga, &
 inutile, e per questo (come v'hò già detto) di nuo-
 uo vi replico, che le dignità che in lui siritrouano,
 m'han fatto prima d'esso che d'alcun de gli altri me-
 talli trattare, e tanto più quanto mi par, che l'ordine
 di questa mia opera il ricerchi, per poter poi meglio
 scendere al grado de gl' altri metalli, accioche se

in queste nostre parti d'Italia à voi, ò ad altri la forte buona d'esse d'hauer à operare della pratica almeno senza luce non vi ritrouiate. E l'hò fatto volentieri, perche acquistate tanto più sapere, per esser io certo, che le notitie nuoue sempre partoriscono inuentioni nuoue ne gl'intelletti, e nuoue notitie. Anzi sò certo che sono le chiaui di far resuscitar gl'ingegni, e da fargli (volendo arriuar à certi luoghi) che senza il fondamento d'esse non che arriuaßero à termini ch'arriuanò, mà appresso accostar non si potrebbero. E però hora, oltre à quello che v'hò in general detto, vi dirò in particolare della natura, e generatione sua, e così li segni oue si produce, e si genera per non lasciar indietro cosa alcuna, & in vltimo vi dirò come purgar si debba dalla sua superflua terrestreità, però detto ch'io v'haurò come trouar la sua miniera si possi. Mà perche li monti, che tal miniera d'oro contengono, ò li luoghi oue la pratica di tal lauoro s'adoperi, non posso dire hauer con gli occhi veduti, vi dirò solo quello che (accuratamente cercando d'intenderne) m'è stato da persone degne di fede narrato, ouer quello che leggendo d'alcuni scrittori hò raccolto, da quali hò per verissimo inteso, ch' il più di questo metallo si troua in Scitia, & in quelle provincie che fra noi si chiamano orientali; e forsi, perche in quei luoghi par che'l Sole il suo maggior vigor estenda. De quali hoggi (secondo la fama) tien l'India il primo luogo, e massime quelle Isole che gl'armati nauigli del Sacro Rè di Portogallo, e della maestà dell'Imperatore han di nuouo trouata, quali (secondo che
s'in-

s'intende) son chiamate il Perù, & ancora altre. Nell'Europa anco in più luoghi si troua oro, come, nell'Austria, e nella Boemia in più luoghi, e così anco nell'Vngaria, nel Reno, e nell'Apfa. Plinio dice, che in Asturia, & in Lusitania anco se ne troua, e che li Romani ne traueuano ogni anno ventitre migliaia di libre. E così parlando di questo pretioso metallo, credo certo che se ne generi, e che generar se ne possa in tutti quelli luoghi oue il cielo quelle dispositioni, e cause elementali influisce. E volendo hor qui particolarmente narrarui d'esso quanto hò inteso, dico, che si genera in varie specie di pietre, in asprissimi monti, e che di terra, & arbori, e d'erbe sono al tutto scoperti; e di tutte le pietre di tal maniera la migliore è vna pietra azzurra chiamata Lapis lazuli, hà il suo colore tal pietra azzurro simile al zaffiro, mà non così trasparente, ne così dura, & anco se ne troua nell'orpimento, & assai più in compagnia di miniere d'altri metalli. Et ancora assai se ne troua in frà le arene fluuiali in molte prouincie. Quel che si troua nelli monti è in ordine di filone in frà falda, e falda congiunta con la pietra azzurra, anzi in frà essa nè è molto mescolato. E questa tale miniera dicano essere tanto migliore quanto ella è più ponderosa, e carica di colore, e fra essa si dimostrano molte più ponteggiature d'oro: dicono ancora che se ne genera in vn'altra pietra simile al marmo saleigno, mà è di colore morto, & in vn'altra anco che'l suo colore è giallo, con alcune macchie rosse per dentro. E dicono anco trouarsene in certe pietre negre sciolte senza or-

L'oro
di che
si gene-
ra.

dine à guisa di bronzi di fiume. E dicono ancora che se ne troua in certa terra bituminosa di colore simile all'argilla, e che tal terra è molto ponderosa, e che anco hà in se molto odor di zolfo. Eche tal oro che in essa si caua è molto bello, e del tutto quasi fino. Ma che è cosa molto difficile à cauarlo, perche è di grana minutissima, e quasi simile à gli attomi, di modo che l'occhio à gran pena lo discerne: Ne far vi si può come nel Lapis lazuli, ò altre pietre, ouer come si fa nelle arene fluuiali, che quando il vi si scorge, tanto più col lauar difficilmente casca in fondo, e con la fusione, con la matre, e sua molta materia terrestre vetrificando s'impasta. Pur al fine con molta pazienza, e co'l mezo dell' vna via, e dell'altra, e poi col mercurio s'acquista. E (come v'hò auanti detto) se ne troua anco nelle arene di diuersi fiumi, come in Spagna in quelle del Tago, in Traccia nell'Ebro, in Asia in quelle del Patolo, e del Gange. Nell'Vngheria, e nella Boemia, e nella Laslesia, in diuersi fiumi. E nell'Italia nell'arene del Tesino, Adda, e Pò. Mà non già per tutte l'arene de loro letti, mà solo in certi particolar luoghi, oue à certi gombiti sono alcune ghiare scoperte, sopra alle quali l'acqua ne' tempi delle inonlationi delle piene lascia certa belletta arenoia, insieme cò la qual è detto oro mescolato di forma minuta come scagliuole, ò manco che vn semolino. Hor queste al tempo dell'inuerno prese, p'sse che sono le piene, le portano fuori quasi del letto del fiume, acciò che l'acqua ritornando grossa facilmente non le ritolga, e ne fanno grandissimi monti; dapoi al tempo dell'estate

estate con certà paziente, & ingegnosa pratica li cercatori per purgarlo dalla terrestreità le lauano, adattando certe tauole d'albaro, d'olmo, ò di noce bianca, ò d'altro legno tiglieso, che habbino li lor piani fatti per arte della sega, ò d'altro ferro tutti stupposi: e sopra queste per lungo dritte con alquanta dependenza con vna pala concaua, & abbondanza d'acqua tali arene sopra vi gettano. Per il che l'oro che v'è dentro come materia più graue entra ne fondi di quelle stuppose legature, e s'attacca, e cosi viene à restar preso, e separato dalla compagnia delle arene. Del quale poi doue veggano che alquanto ne sia restato, con diligenza il raccolgono, e raccolto allà fine dell'opera lo metono in vn vaso di legno simile à vna naucella da lauar spazzature, ouero vn gran tagliero cauato in mezzo, e di nuouo quanto più posano, per più purificarlo; il rilauano, & all'vltimo lo immalgamano con il mercurio, e dapoi per vna borsa, ò per boccia lo passano, e cosi resta loro euaporato il mercurio simile à vna renella in fondo, la qual cosa così restata, con vn poco di borace, ò di salnitro, ouero di sapon negro accompagnato, si fonde, e si riduce nel suo corpo, dandogli poi forma di verga, ò altra, secondo che gli pare. E questo è appunto il modo, che si vfa d'estrarre l'oro dall'arene fluuiali. Della quale opera li cercatori cauano spesso in certe stagioni, & hanno grandissima utilità, e tanto più quanto questa via per espugnarlo non hà bisogno, come l'altre, di tanta spesa

*Modo
d'estra-
er l'o-
ro dall'
arene
fluuia-
li.*

per l'aiuto di tanti huomini, di tante mura-
glie, di tanti fuochi, e di tanti altri artificij.
Mà solo à questo modo è bastante vn'huomo,
e vna tauola, con vna pala, con vn poco di
mercurio, & abbondanza sufficiente d'acqua,
la quale è cosa, che l'Estate per diletto si cer-
ca, e dappoi quel che se ne caua, ò poco, ò
assai che'l sia, è oro, il valor del quale voi
ve lo sapete. Mà lasciamo il parlar hora di queste
tali cose, perche forse in questo luogo si po-
trebbe da voi, ò da altrui cercar di saper certa
causa donde tal oro in tali arene de riuì, e se v'è
condotto dall'acqua, ò se pur in queste si produce,
sopra del che hò molte volte non senza mia
gran maranglia pensato, e massime sopra di quelle
del Tesino, d'Adda, e di Pò, perche non
hò luce ancorche per auanti v'habbi detto che
le gran piene dell'acque il portino, e donde
leuar lo possino, per non esser propinqua a niun
di quei luoghi miniera d'oro, ne forti d'altro me-
tallo che sappi, e ne stò confuso, perche hò ve-
duto alcuni scrittori che vogliono, che in quel luo-
go proprio oue si troua egli si generi; il che se
così fosse, non farebbe vero, che le acque lo por-
tassero, & anco che vi si generi mi par cosa difficile
à comprendere per non intendere, se vi si produce
per la virtù propria dell'acque, ò della terra, ò
pur del Cielo, parendomi ragioneuole s'alcuna
fosse di queste che'l producesse per tutto il
letto di tal fiume, e cercando, se ne trouasse
per tutto, & in ogni tempo. E se l'influenza
del

del Cielo come causa potente è quella, che tal cosa opera, mi par douer, che bisognarebbe operar molto immediate, per non poterli altrimenti osseruar l'ordine che vfa la natura nel generare de metalli: producendolo prima all'a'aperto, & in luoco doue abbon, da vn flusso continuo d'acqua, oltra che bisogno faria esser potente à rimouere le materie terreltri da luogo à luogo, e non da mescolarui ancora grandissima di fuguaglianza di frigidità, e d'humidità, & anco, che quello tal composito, & ordine principato per l'acque del fiume non l'atterrasse, mi par vedere, che le pioggie, ò le piene, che vi vanno sopra, sono al tutto per distemperare, e rompere, & al tutto guastare ogni cosa che di esso fusse concetta: & anco vorrei, che mi fosse detto, se tal cosa iui si genera, perche solo in quelli, e non in altri luoghi se ne genera, e perche per simil modo non si genera l'argento, il rame ò il piombo, ò qualch'vn de gl'altri metalli, come l'oro? (materie forse più facili alla natura à formare che l'oro) per le molte concordanze, & vltime perfettioni che gli si ricerca (auco, che in più luoghi per campagna di Roma frà le arene di alcuni fiumetti si troui minera di ferro minuto di color nero, & anco perche questo à certi particolar luoghi del fiume è concesso, e non per tutto). Per le qual ragioni, e apparenti effetti par, ch'ei vi sia più dall'acqua portato, che vi si generi: ne anco il vero per questo nostro contraddir si comprende: Perloche (parlandone infrà di noi così domesticamente, non però per ferma resolutione, mà per dirui quel che penso) vi dico ch'io stò in vn de'due concetti, e l'vno è,

è, che questo solo accade ne fiumi grandi, che rice-
nono copie d'acque di fonti, di fossati, & altri fiumi,
onde (come auuen spesso) che per il disfar delle
neui, ò per le grandissime piogge, si lauano le ripe,
& tutte le pendici de' monti vicini, ne quali può es-
sere, che vi si trouino terre, che di propria lor na-
tura habbiano sostanza d'oro, ouero, che in tal
luogo vi siano miniere ordinate in qualche acume
ò altra superficie, oue gli huomini ancor non hab-
bino preso cura d'andare, ò pur andar facilmente
non vi si possa, e ch'ei sia allo scoperto del coito del
Sole, ò dalla frigidità delle neui, ouer dell'acque
macere, perche qual si voglia cosa, che sia, alla
gran quantità delle piogge si presta commodità à
lograrne, e portarne alli fiumi, ouer potrebbe esser,
che tali terre siano dentro alli luoghi proprij de'
monti propinqui, ò pur del medesimo principale
(che per non mai seccarsi, e cessar dal continuo
corso dell'acque à gli occhi nostri sempre il fondo ri-
coperto) non è marauiglia se in tali secoli la vera
origine, e cognition di tal cosa da proissimi, e con-
uicini di tali luoghi intesa non sia stata. Ma sia al fi-
ne come li vuole, è vero, che nelle arene di molti
fiumi si troua oro; e particolarmente (secondo che
hò notato) nelli sopradetti fiumi. Onde se di tal co-
sa hò preso marauiglia, merito al tutto di essere
escusato, perche doue manca l'intendere la causa
delle cose per ragione, ò la certezza affettuale ap-
parente sempre vi son le cose dubbie, vi nasce no-
uità di marauiglia. Manco à questa appresso mol-
te, maggior marauiglia mi si porge, di quello, che
molte

molte volte per cosa verissima, hò sentito dire da varie persone, che in alcuni luoghi dell' Vngheria à certi tempi à similitudine d'herbicine fuor della terra n'è germogliato l'oro purissimo auuolticchiato come gambi di vilucchi alle sterpi, che iui sono, di grossezza d'vn filo di spago, e di lunghezza di quattro dita, e quasi d'vn palmo. Della qual cosa, è simile par, che Plinio nel libro trigessimoterzo delle sue historie naturali, quando parla delle miniere, con due parole passando, n'accenni, che nelli suoi tempi ancora il medesimo interuenisse in Dalmazia, Il che (come dicono) fosse, il vero veramente frutti di celette, e non di terrena semente mieterebbono, gli agricoltori di quei campi, e beati farebbono da tenere, poi che da Dio, da'cieli, ò dalla natura gli fosse prodotti, senza lor fatica, ò arte, frutti tanto pretiosi, e grati: gratia veramente vnica, dopo, che frà tanta quantità di terra, e numero di possessioni quante sono alla cura de viuenii, d'vna tal raccolta, da queste in fuori, sono tutte indegne. Ma che dirò io di quello, che Alberto Magno scrive in quella sua famosa opera delle miniere, oue dice hauer veduto in vna testa di huomo morto essersi generato oro, che essendo questa di sotto terra à caso cauata, & trouarola oltre all'ordinario ponderosa, si vede ch'era piena d'vna minutissima arena, quale per la sua ponderosità, pensorono coloro che la videro, esser metallo, e trouorno al fine per esperienza esser finissimo oro: & in vero, altro senso non par che le sue parole vogliano sonare, se non che la molta disposizione della cosa,

ela

Come
in vna
testa di
morto
si gene-
ro oro.

e la grande influenza de cieli vi hauesſer generatò tal pretioſo metallo, che in verità è coſa da nò ſenza difficoltà credere, & certo à me pare coſa incredibile, ma per hauerla coſi inteſa coſi anco a voi l'hò voluta dire. E pur conſiderando chi lo dice, e quante ſiano le forze delle cauſe ſuperiori, e quelle della natura, ſe lo può l'huomo paſſare, uſando la fede, & opinion del ſapere di quelli, che ce lo dicono, poi che dà per noi ſiamo deboli à intender fondatamente le cauſe delle coſe. E dapoi, ch'hò cominciato à dirui di tali effetti, non voglio laſciar di narrarui ancora vn caſo, che già inteſi eſſer auuenuto nelle parte d'Vngheria, forſe in quel luogo doue l'oro germoglia, quale non porge ſperanza, à chi cerca minere del ritrouarne, & anco à chi n'hà trouate rende vna certa auuertenza, e comodità di poter ſeguitare, e di trouarne dell'altre, E queſto è, che già vi fù vna donna, che per ſua conſuetudine uſaua d'andare à lauar la bugata de ſuoi panni in vn foſſato, oue correua alquanto d'acqua, e ſopra vna pietra ch'iuì era, che gli pareua più commoda al ſuo propoſito, ve gli andaua fregando, la doue per ſua buona ventura, à trauerſo di tal pietra vi ſcopreſe vn filetto d'oro, come vn filo di ſpago groſſo, il quale, per il molto fregarui lopera s'era fatto lucido, e bello, & alla viſta molto apparente: il che vedendo, e non ſapendo, ne conolcendo quel che foſſe, ſi andaua di tal coſa molto merauigliando, e conferitola vn giorno à gli huomini ſuoi di caſa, e da eſſi veduta deliberorno condurui chi più di loro ſe ne intendefſe, e coſi per concluder trouorno, che quello era

vn filone d'oro purissimo scoperto al giorno, e che la falda di quel sasso attrauerfaua il corso dell'acqua di quel fossato. Perloche subito tal acqua rimossa, e per altro camino mandandola, cominciarono gagliardamente à cauar tal miniera, e così anco fin hoggi si seguita, e di già sono passati forse centinaia d'anni, che di quel luogo sempre si è cauato oro, e questo è quello, che non solo ingrassa quel paese, ma condisce tutto il resto della Christianità, e però vi hò voluto dire tal cosa, per auuertirui, che non manciate mai di voler, che ogni cosa che vi può giouare, ben intendiate: che se ben fosse vn ombra, se gli deue sempre prestar l'occhio, e l'orecchio, e niente dispreggiare, si come anco temere tutte quelle cose che possono nuocere: Perche (come vedete) se alle parole della vecchia non si fosse dato fede, e dappoi benissimo gustate, non si farebbe certamente all'hor trouata tanta vtil cosa, ne forsi dipoi mai. Ne anco mancò l'animo à quelli che la principiorno à cauar (ancor che la cosa si dimostrasse poca) ne à far vn altro letto al fiume che lo copriua, tirati da ragioneuole speranza à douerla così fare per seguitarla, atteso che l'oro, e l'argento, ancora ch'ei sia poco, quasi sempre, per il lor valore, rendono tanto vtile, che sopr'auuanza la spesa, e sempre quanto più si vada dentro nel sasso (come anco d'ogni miniera auuiene) sempre più quantità se ne troua, ancora che di questa dell'oro li pratici inuestigatori d'essa dichino, non trouasene mai troppo gran saldezza, ne quella quantità, che si fa d'altre sorte, e forsi dicono bene, ma non però s'hà da credere, che doue il poco

si genera , non vi si possa generar l'affai , che se così fosse il vero , non sarebbe marauiglia la careltia d'ello . Ma à me par , ch'al mon lo la benignità della natura ne conceda molto , e che molta quantità frà li huomini sempre se ne sia trouato, e troui, attelo in quanti luoghi ogni giorno continuamente: si ne mōti, come nell'arene de fiumi , ò in compagnia d'altri metalli se ne caua , e di questo ce ne fa testimonio , considrando quel che consumano li pittori per ornamento delle cose loro , e i lauori che fanno gli orfici di puro oro , e quello che mettono in dorar , e coprire gli altri metalli , & anco quello che si tessè , e fassene tele , e panni , e quello ancor che stracciano per loro adornamento la vanità delle donne , e quello , che con la forza del fuoco , e potenza di material brucciano , e mondano in fumo li alchimisti ? Ancora quanto è quello , che l'auaritia nelle mura glie , ò sotto terra copre , ouero con molti ingegni , e triplicate chiaui serra per le forti , & incatenate casse, oltre à quello che n'hà sparso, e che sempre cammina per la comunità vniuersale à seruitio de gli huomini , & à comodità della mercatura : il che considerando , chi dirà che se ne produca poco vederà certo tornarsene al mondo quantità grande (ancor che d'ello pochi sieno che n'habbin tanto , che se ne cauino, come vorrebbero la sete.) Et in particolar dicendo dell'Italia (ancor che non ce ne sia mai apparsa miniera) per la virtù de buoni ingegni , sempre in ogni età n'è stata più che molte altre prouincie copiosa , e ricca (ancorche molto sia stata da varie nationi depredata , e lacera) come anche ho-

ra ne tempi nostri dalle ferine mani delle nationi barbare, che da circa à 40. anni quà ci sono entrate.) Mà chi sà le anco (come altre volte quegli antichi, e valorosi vecchi già fecero) di nuouo l'Idio ci porgerà occasione di castigargli, e d'andar alle case loro per farci le cose nostre con duplicata vsura restituire, ouero (se non permetterà questo) forse vorrà che d'oro qualche abbondante miniera si ritroui, il che considerando, e vedendo questa nostra region d'Italia esser tutta piena di tante, e tante eccellenze, che à luoghi habitabili può concedere il cielo, creder non posso, che questa dell'oro gli habbia per nessun modo mancata (essendo di tante miniere, che la natura produce, copiosa, e ricca, da questa dell'oro, e quella dello stagno in fuori,) e che l'vna, ed'altra anco di queste ci sieno mi par douer credere, ma che non sieno ancor alla luce, & à gli huomini manifeste: e questo me lo persuade quel, che ne dimostrano li fiumi sopradetti, nelli quali si troua, & anco li molti mezi minerali, che ci sono, delli quali creder si può, che alcuno d'essi (come li pratici vogliono) come vn delli loro proprij agenti naturali ne diano di scriuer quasi chiaro inditio, ma fin che non si trouano, e palpano non si può dire che non ce ne sia. Et è vero per fin à hora, che per altre, che per due vie (riseruando quella delli mercanti) non sò che in queste nostre parti oro puro ci si troui, & per ogni vno poco, che ci sia, è quello che si troua per il lauar dell'arene de fiumi, & altro è quello, che dell'industriosa, e sottil arte del partire de gli argenti nuoui, ò de'dorati, ò d'altri metalli, che ne contenghino, del qual
(come

*Distor-
so dell'
Autore
contro
gl' Al-
chimi-
sti.*

(come v'hò detto) son pochi che non habbino qualche particella in compagnia, benche qual più, e qual manco, secondo le mittioni, & essa permanenza delle lor materie, ouero secondo le qualità, e forze de pianeti, che vi hanno influuto, e questo in somma è quell'oro, che nelle nostre parti d'Italia si troua. Saluo però se non ci fosse qualche filosofo operante che con l'arte sua (come vogliono li curiosi, e sottili speculatori) ne facesse quella copiosa quantità che li lor libri (ò più presto recettarij non intesi, che di filosofi) alle lor credenze promettano per il che à pensar di ciò, certamente mi tira più l'autorità d'alcuni, che potenti ragioni, ch'io n'habbi mai inteso: nelli quali quanto più dentro vi risguardo, tanto più questa lor arte, che tanto esaltano (e che da gli huomini è tanto desiderata) esser vna volontà vana, & vn pensiero imaginato, impossibile à ritrouarlo (se già non si trouasse chi fosse di qualche spirito angelico padrone, ò che per propria diuinità operasse: atteloche la oscurità de' suoi principij, e gl'infiniti termini, & accordamenti di cose che di necessità per venire (alla maturità del suo fine hà di bisogno) per le quali cose non sò come mai creder ragioneuolmente si possa, che quelli tali artisti far mai possino quel che promettono, ò dicono. Il che sia questo il vero, guardisi in tanti secoli tanti filosofi dottissimi, e delle cose naturali intelligenti, e pratici, che al mondo stati sono, & anco tanti gran Prencipi, che con il danaro, e con l'autorità hanno hauuto forza d'operare, e di comandare à tutti li buoni ingegni, che operino in tale arte, quali

per

per arriuare à tal porto han mello alle loro barche vele, & industriosi remi, e con tramontana han nauigato, e tentato ogni possibile camino, & al fine sommerli (credo nell' impossibilità) non vi è mai, ch'io sappia, fino à hora alcun arriuato (benche di molti in fra li creduli si dica) à lucendo in ciò più autorità di testimonianze, che ragioni di possibilità, ouer effetti che dimostrar possino. In fra li quali è chi cita Hermete, chi Arnaldo, chi Raimondo, chi Geber, chi Occhan, e chi Cratero, e chi il Sacro Tomaso, chi il Parigino, e chi non sò che frate Elia dell'ordine di San Francesco, alli quali (per la dignità delle scienze lor filosofiche, ouero per la santità) voglion che se gli habbi certo rispetto di fede, ò che chi li ascolta, tacia come ignorante, ò che confermi quel che dicono. Ma non per questo quelli tali non per suadono, à chi ben ragioneuolmente considera, che l'arte alchimica sia vera, perche si vede, che per delirio d'hauer ricchezze schiacciano di troppa credenza, e con cercar di voler tal arte per vera seminar ne gli animi de gli altri, con l'effetto dell'apparente lor pouertà, se la tolgano, & anco (quando per loro non adducano l'autorità d'Aristotile diuinissimo preseruator di tutte le scienze, e d'ogni altro occulto naturale) ne anco per quella del sapientissimo Commentatore, ne di alcuno di quelli tanti approbatissimi filosofi antichi, quali mai d'altri cibi non si son cibati, che della speculatione, e dell'altezza della filosofica beatitudine, non pur quella di Plinio, ò d'Alberto Magno, ogn'un de quali con ogni cura sempre, come braccio ansioso, per intender

le mirabili cose, e potenze della natura, per tutti li termini, e liti del mondo cercando sono andati. E doppo che son cascati in quello discorso, come ruota violentemente mossa, ancorche sia lasciata, non si ferma; così anch'io ritener non mi posso ch'io non segua inanzi di dirui largamente quel che nel giudicio mio di tal cosa sento (ancorch'io sò, che molti in ciò appassionati) se per sorte quella mia scriptura leggessero, in'imputarebbono, accusandomi d'ignoranza, e profuntione, il che patientemente se li vdisi, (per non combattere) forsi glie lo consentitei; ma lienti quelli in ciò intelligenti, ch'io tal loro beatitudine di sapere non gl'inuidio. Per il che vi dico, che vlando ogni diligeza, n'hò veduti più libri di tal cose continenti, & anco hò tentato solo di conuerlar con molti loro pratici, per anco più intenderne, e non son restato ch'io non habbi tentato di far qualche effetto, e son mi etiam trouato vdire il parer di molti sapienti, & ingegnole persone, e sentitogli sottilmente disputare, se tali cose son vere, ò pur fabulose imaginationi, & in somma, pigliando tutti li fondamenti alchimici, e da fronte mettendo l'ordine della natura, e ponderando il proceder dell'vna, e'l proceder dell'altra, non mi par che habbin proportion nelle lor poslanze: (atteso che la natura procede nelle cose intrinsecamente, e che con ogni sua radical sostanza passi tutta nel tutto, e l'arte debolissima rispetto à essa, la segue per veder d'imitarla, ma và per vie elteriori, e superficiali) difficilissimo sia, & impossibile à penetrar nelle cose: e presupposto che à gli huomini per tal arte fosse concesso di poter
an-

anco hauer di quelle materie prime, e proprie di che la natura compone li metalli ; vorrei che mi dicessero, come hauer potrebbero l'influenze de cieli à loro posta , dalle quali tutte le cose inferiori, che son dentro à questo conuesso del mondo dipendono ; e come anco farebbono mai gli huomini con l'arte quelle sostanze elementali deputare, ò le quantità necessarie l'vna all'altra proportionare, & al fin , come fa la natura, condurla à perfettione, e farne metalli. Nissun certo (ancorche gli huomini non solo fossero ingegnosi, ma Angeli terreni) creder non posso, che tal cola fermar potessero . E però (secondo il mio parere) errano quelli, che mettono in spesa la facultà loro con le lunghe , e continue vigilie stanno sempre ardenti nel desiderio, e nell'atto dell'operatione, più che non fa il carbon acceso ne loro fornelli, per veder se potessero condur à maturità l'adamantina durezza di tal frutto, (Il che volesse Iddio , che ciò far si potesse) perche quelli che tali cose far sapessero, non solo si potrebbero chiamar huomini, ma Dei essendo quelli ch'al mondo estingguerebbono l'insatiabil sete dell'auaritia , e per la ltraordinaria eccellenza del sapere, co'l quale di gran lunga auanzarebbono il poter della natura, madre, e ministra di tutte le cose create , figliuola di Dio, & anima del mondo, con adoperare mezi; quali forse, se lei non gli hà in essere , e se gli hà , à tali effetti forse non li vfa . Ma son certo, che di questo non mi inganno , che io non vegga in questo effetto le madri doue voglià contentar tal loro parto, hauer li ventri d'artificial vetro, e le materie in luogo di lperma , esser cose composte

accidentali, e similmente li calori che adoperano, non
siano di continuo intemperati fuochi, molto dissimi-
li alli naturali, con mancargli certa proportion di so-
stanza nutritiua, & augmentatiua, e così anco inter-
uiene alli tempi, misure, e pesi à tali effetti necessarii.
E chi dubita, che li principij che vogliono adoperare
questi, non siano materie seconde, e cose multe, e
composte dell'arte. Dunque la natura (secondo li
fisici naturali) non vogliono che ella vñ altrimenti
che purissimo: ma quale è più puctile stoltitia, che
creder, che gl'huomini con l'ingegno possino abbre-
uiar il tempo al parto di quelle cose che la natura,
volendole far perfette, non può far lei (per ricercar-
seglì forse la lunghezza determinata ch'essa li dà)
che certo molto vtile sarebbe che nel tempo delle
carellie, il frumento seminato con prestezza à per-
fettione riducessero, per supplir'alle n cessità huma-
ne. Ma la causa che dicono, questo benissimo si
comprende, perche l'età nostra, la lunghezza del
tempo non aspetta, e tal desperatione li fa creduli,
perche abbreuiano il tempo anche loro. Dicono,
che co'l mezzo di tal loro industriosa arte ritrattano
indietro gli effetti determinati della natura, e che
li riducono alle materie prime, e che separano li spi-
riti da corpi, e à lor volontà ve gli ritornano, come
se fossero il coistello della lor guaina: crederò bene,
che quelle sostanze che nelle cose si chiamano spirti,
sia possibile con la violenza del fuoco cauarli, e ri-
durli in vapori, ma cauati, non crederò già che mai
ve li ritornino, che vn tal effetto, altro non farebbe
che vn saper far risuscitare li morti, e per più magni-
ficarli,

ficarsi, dicano, che con tal lor arte trappassano la natura, non solo in reanimar le cose, mà che etiam gli danno la vegetabilità di poter animar dell'altre, il che forse la natura, per non hauer potuto, ò saputo, non hà fatto. E questo tanto più mi par difficile, quanto si vedon li metalli esser ridotti all'ultima lor perfezzione: ragioneuolmente si dee credere, che sian arriuati à termini che son fuor dell'ordine della lor materia, e l'humido radical nutritiuo per arriuare al termine suo: essere conuertito in maturità, & anco forse per esser passata per mezo la violenza del fuoco, quando fù purgata, è possibile che gli habbi torto quella linea della vita, e presa altra dispositione che non haueua prima, le quali cose co'l pensiero fra me ruminando, relto confuso, che queiti creduli sian tanto della vista acciecati, che questi tali cose tanto apparenti e vere, come il douer vorrebbe, non discernino, mà il desiderio grande, che han di farsi ricchi, gli fa andar con lo sguardo lontano, ne veder gli lascia gl'intermedi, pensando solo all'effetto del lor fine, amalandosi di quell'ombra di felicità, che di tal cose trarrebbero, delle quali veramente, si come se l'imaginano, se le riuscissero, beati chiamar si potrebbero; peroche possederebbono li mezi da poter seguire l'effetto quasi d'ogni lor possibile appetito, soprauanzando la grandezza di qualsiuogli grã Principe, ò con la forza dell'armi, ouer con le magnificenze, e grandezze de gli edifici, ò con la virtuosa, e magnanima liberalità, beneficiando le prouincie, ouero con la guerra vincendo li Turchi, esaltare fin al Cielo la chrestiana legge, come potrebbero, e con

simili altre opere eccellenti far si potrebbero gloriosi, & immortali. E qual sarebbe maggior errore à gli huomini che perder il tempo à seguitar l'altre scienze, & arti, e lasciar d'imparar e, ò studiare questa tanto vtile, e tanto degna, anzi diuina, e soprannaturale, hauendo forza di produr cose tanto pretiose, anzi più perfette, & assai maggior quantità, e con più commodità, e prestezza che non può far la natura arte da poterci dare (se vogliamo) Signorie, e Regni, e gratia doppo morte d'acquistare il Cielo con far elemosine, fabricar Monasteri, Hospitali, e Tempij, e con giouare sempre al prossimo, non solo con accomodarlo delle facultà, ma ancora sanificarlo essendo infermo: e se è vecchio, dalla vecchiezza ritornarlo alla giouentù, & à più ottima perfectione, che prima non era. E così anco à quelli che son già quasi all'altra vita passati, per il poter di tal arte, risuscitargli la virtù vitale. E questa tal lor opera hor la chiamano quinta essenza, & hora lapis filosoforum, & hor l'oro potabile, con la quale s'offeriscano ad ogni effetto naturale di poter dar il fin che vogliono, assomigliando la quinta essenza alla natura, e poter de cieli, e delle più potenti stelle l'oro potabile al spirito, & anima delle cose, e'l lapis al potere della magna natura. Mà con tutto questo quei padri dell'arte, e che ne furono inuentori, e che con tante lodi l'esaltarono, son tutti morti, e non per vna, non che due, ò tre giouentù hanno goduto, e (come promettono) non sò che siano ancor risuscitati: certamente bella, e gloriosa cosa, e di massimo contento farebbe à coloro che tal arte alchumica possederessero

sero quando si trouassero nelle camere lor vna boccia, ò altro vaso pieno d'vn liquore, ouer di poluere, ò di cosa purificata che hauesse forza con straboccheuole abondanza, e con certa influenza continua generar, ouer conuertir l'argentouiuo in oro, ò in argento, ò in che metallo che volessero, con moltiplicare ogni poca quantità, che d'essa habbino preso, all'infinito, perche mai cauandone quanto che se ne caui, non vogliono che li possi mai mancare argento, ne oro, e così ancora il poter operare con tutte quelle virtù eccellenti, e somme che alli creduli tal arte promette. Per il che non con li nomi, (che tal cosa chiamano,) ma quell'Iddio ch'è fattore di tutte le cose, se quel che dican fosse vero, prigione nella boccia potriano dir di hauerlo. E ben da vero si potrebbero far beffe della natura, come fanno quando dicono voler con tal lor medicina coregger li difetti, e mancamenti d'essa con ridurre i metalli imperfetti in quella perfettione, che lei per sua debilità non hà potuto. Hora per hauer così detto, ò così dire non intendo, per leuar, ò diminuire le virtù sue, se alcuna ne hauesse, perche al fine se hò qui detto il mio parere, e mi riporto alla verità del fatto. Con tutto che anco potrei largamente dire, che di tal arte trasmutatoria, ò alchimica che si chiami, ne per opera mia, ne d'altri (ancor ch'io n'habbi con diligenza ricerca di veder qualche effetto) mai hebbi gratia di vederne alcuna cosa degna da douer essere approuata da buoni, ò che auanti che pur al mezzo dell'opera arriuata sia, per varij casi imperfetta lasciarla non sia bisognato. Per il che merito tanto più ha-

uerne condegna scufatione, e tanto più quanto io
fon da potenti ragioni tirato, ò forfi da natural incli-
natione à più preffto douer leguitar il camino delle
miniere, che l'alchimia (ancor ch'effo maggior tra-
uaglio di corpo, e di mente, e maggior fpefa fia, che
quella) e che in prima apparenza, e con parole pro-
mette manco, e fia per offeruar più, quanto può più
offeruar la natura, che l'arte, ò da quella cofa che è
con effetto, che quella che fi pensa che la fia, perche
quantò più penfo in quefte opere alchimiche, tanto
più mi c'inuilifco, perche non conofco, ne credo, che
ancora fi fappino li veri mezi da edificare li lor prin-
cipij, vedendo quelli che tale arte per veriffima
credono, variamente pigliarli. E di più per cono-
fcere ancora la debilità grande de noftri intelletti
da cui nafcon tutti gli errori, e primamente per non
poter conofcere le virtù intrinfeche, e particolar
potenze delle cofe, & ancora per non fapere
procedere à miniftrare li calori, che fiano appunto
confimili alli naturali, & anco per non hauer or-
dine di poter prouedere con rimedij à gl'infini-
ti impedimenti che nel lungo, e trauaglioso cami-
no di tale operatione inaspettatamente s'inter-
pongano. De quali fe nel proceffo d'alcuna
altra cofa alquanti ne fono, in quefta traboc-
cano, per effier tal arte obligata à molte di-
uerfità d'effetti, come fono fuochi terminati
molto appunto, calo però che far fi pollino, e
cofi forni, & vafi al propofito. Et anco l'hauer
gli materiali potenti, purgatiffimi, e fottili,
& il fare buone calcinationi, rifolutioni, pu-
tre-

refattioni, e fittillationi, e fimilmente miftioni,
decottioni, incenerationi, e tutte per minima appun-
to proportionate quanto in tal cofa fi ricerca. E così
per far che tali cofe arriuino à termini proprij loro,
è neceffario di far varij minerali, & altri fimplici, ac-
que, ogli, e varij fublimationi, e che tutte appun-
to habbino la lor perfettione, ne quali effetti fe per cafo
vna boccia vi fi rompe, ò che li fuochi non fieno al
lor douere continuati, e fecondo li tempi opportuni
diminuiti, ò augmentati, ouero che le cofe prefe
per fondamento manchino di virtù, manchino ancor
di perfettione i lor fini, e che in le fopradette cofe
non ci fi manchi mi pare impoffibile, perche in tutte
operare appun- to fen- za qualche inciampo, nō fareb-
be cofa humana, oh di quanti Alchimifti mi ricordo
d'hauere vdito lamentationi, per hauer chi fparfo
per finiftro cafo tutta la fua compositione frà le
ceneri, e chi per effer ftato ingannato dal troppo fo-
co, perche fe gli erano le fofanze de fuoi materiali
abbruc- ciate, e chi per effergli per innauuertenza ef-
falati fpiriti, e chi per hauer hauuto trifti, e deboli
materiali. Et in fomma chi per vn cafo, e chi per vn'
altro, per coprimento, ò della lor frode, ò della lor
ignoranza, non gli mancua in difefa loro, ò della
loro arte addurre feufe. E per concludere al fine,
non veden- done altro, dubito che le fperanze delle
lor fabulofe fcritture fiano ombre da mafchere,
compo- fte da certi Romiti herbolari per darfi credi-
to, ouero da altra gente otiofa, ò pur da certi miferi-
mi Alchimifti per condur li cupidi in tanta credenza,
che nelle neceffità loro li habbino da foccorrere.

E per dar autorità à loro recettarij, gl'intitolano co'l nome di tal Autore, che non solo gli scriuesse, ma non pensò forsi mai sopra tal materia. E però vi dico e consiglio come credo che miglior partito sia, voltarli all'oro, & al natural argento tratto dalle miniere più che all'alchimico, del qual non solamente non credo che se ne troui, ma ch'alcun mai con verità ne vedesse, ancor che molti d'hauerne veduto dicano: perche non è cola, che se ne sappi i principij (come già v'hò detto pur i suoi principij) e chi delle cose non sa li principij, manco può intendere li fini. Et intorno à ciò vi dirò ch'io non sò qual filosofo, ò ingegnoso Alchimista potrà anco far ch'io creda, ch'habbi in se tanta potenza d'arte che possi trar d'un corpo metallico, o d'altra cosa lo spirito suo radicale, & à sua posta (come v'hò già detto) nella medesima cosa ritornarlo. E così quello, che non è per sua propria natura vegetabile farlo diuentare. E chi è quello che crederà mai, che il pane, l'herbe, e li frutti con qualsiuoglia caldo, ò digestion artificiale li possa conuertire in carne, come fa la natura. E similmente come de i legni abbruciati, e conuertiti in carbone, come sono le ceneri de metalli, ò pure per passar nel fuoco delle fusioni, sien per pullulare, e farsi verdi, e generar de gl'altri. Et ancora ch'io sappi, che à tutte queste cose diano non sò che lor risposte (qual potete pensar come esser debbano) mi pare più à proposito toccarui hora le forze delle lor proue, lasciando il rispondere lor da parte: cerchino adunque di prouare la possibilità dell'arte più per essemplij, che per

ra-

ragioni mettendo auanti le picciole semente de l'herbe, l'inferir delle piâte, la multiplicatione d'vna scintilla di fuoco, il fermento nella massa della farina con acqua impastato, & à certo lor proposito l'operationi, che fanno i fisici in sanar li corpi infermi, & più altre simili apparenze di cose. Et in oltre adducono vn detto della sacra scrittura in fauore del loro potere intendere, oue dice. *Omnia subiicisti sub pedibus eius*. Interpretandolo, che Dio habbi dato potenza, & autorità, oltre al dominio di tutte le cose di questo mondo, di poter intendere, & operare tutte le cose, che sono in quello, frà le quali essendoui questa della generation de metalli, vogliono, che non solo sia possibile intenderla, ma come la natura propria con l'arte operarla, arguendo appresso l'arte vn detto d'Aristotele sopra la quadratura sferica per prouar che possa essere vera à chi la niega, oue dice, che ancora, che geometricamente appunto ella non si troui, non è però ch'ella non sia, & essendo, sia ancor possibile di trouarla, e così la generation de metalli effettivamente essendo, è possibile all'arte dell'alchimia ritrouarla. Et con questa, e molt'altre ragioni vogliono che si creda, che fuor del ventre femminile generar, e formar si possa vn'huomo, & ogni altro animale con carne, & ossa, e nerui, & anco animarlo di spirito con ogni conuenienza che se gli ricerca. E similmente far nascere gl'arbori, e l'herbe con l'arte senza il seme loro naturale, e così i frutti separati da gli arbori, dandogli le forme loro, e così li colori, li odori, e sapori, come li veri naturali, alli quali mancar non posso di
non

non dir che non gli credo , e così anco di non far risposte à quelli che dicono, che trasmutano, e non creano, che trasmutar vna specie in vn'altra (il che non si può fare senza total distruttione della cosa, che si vuol trasmutare) Et al fine per concludere lasciando tal disputa, dico, che credo, che se questi tali alcuna cosa conducano, che altro non gli rifiuti, che faccia la calcina composta à quelli, che mutano: vorrebbono, che per maggior legamento delle pietre, che vi mettono anch'essa in pietra si cōuertisse, e con tal pensiero chi fù l'inuentor di essa veder si potesse. Ma perche non voglio in parlare di quest'arte consumar più tempo, ne voi con molte cose infastidire, ne anco gl'Alchimisti al tutto offender,) ancor che come cani contenti in caccia molte cose dir con essi m'apparecchino, & auanti in frotta mi si specchino, desiderose d'uscir fuori ogni vna per voler essere la prima) pur alla luce lasciar tal cose più non voglio, perche sò che li Alchimisti, che si parli in detrattion della lor arte, l'han per male (& ancor che voi siate persona che sappiate) considerando quanto buon frutto partorir potrebbe, con giouare à qualch' vno de'miei volonterosi inesperti con auuertirli, che non vi gettassero le loro facoltà à briglia rotta dietro à tal cose, come molti fanno, son contento d'hauergli fatto questa poca d'ingiuria, & anco ne son contento, perche forse à qualche valente filosofo alchimista, per mostrare al mondo la mia ignoranza, gli verrà voglia di trar à luce, se non l'opra fatta, almeno le ragioni aperte dell'arte loro, e così doppo la chiarezza di tanto nobil, e fruttuosa arte,

arte, e da tutti gli buoni ingegni intesa, verranno a operare, & à fare dell'oro in grandissima copia, & anco à fare gli huomini ricchi, sicuri, e lieti. Si che (per qual sia delle sopradette cause) quelle offese che hò fatto à gl'Alchimisti, penso, che renderanno à molti giouamento. (Mà per non andare in infinito, voglio hor qui por fine à questi miei pareri, e discorsi, ne quali forse vi parrà ch'io sia moltiplicato troppo: è vero certo, ch'io non m'affermo per stanchezza, ò per satietà, ma solo per essere cosa fuor della materia principiata troppo allontanatomi, alla qual ritornando (ancor che io habbia della generatione, & inuentione della miniera dell'oro detto assai) vi voglio dir hora come espurgar dalle terrestri superfluità si debba, e massime quella, che ordinata in forma di filoni si troua (ancorche li edificiij che per eltraerlo si lauora non hò mai veduti) pur vi dirò hor quello che per altre pratiche hò compreso per ridurla, bisognarle, perche se mai v'occorsse in queste vostre parti d'Italia hauerle da rifare, al tutto senza luce non ne siate. E primo hauendo la miniera cauata, e ben scielta, s'hà da considerar in che sorte di pietra generata sia. Et essendo in quella che si chiama lapis lazuli, se ne deue eltracir l'oro, e saluar la pietra, perche di tal pietra si fa l'azzuro perfetto, qual da pittori è chiamato oltramarino, e molto lo stimano, e pagano, e chi lo raccoglie, & acconcia n'hà gran prezzo. A far questo, è di necessità prima benissimo pestarla, e farne poluere, & doppo messa in vna naucella, ò altro vaso di legno, con l'acqua lauarla, & dappoi appresso col
mer-

mercurio fregarli ben sopra infin à tanto che s'inalcimi d'essa tutto l'oro, e così verra la pietra dell'oro à restar pura. E dappoi fatto passar il mercurio, ò per borsa, ò per boccia, resta l'oro senza il mercurio quasi puro. E se non vi curasti di salvar la pietra, farebbe da vsar il modo della sperienza commune, fondendola in forno in bagno di piombo. E riuscendo bene, si deue leguire, e non andar cercando di esperimentare altri modi, ouero veder d'intendere quello per qualche congettura che adoperano quelli che sono oue oggidì se ne lauora. Ma (secondo il mio parere) il modo migliore per ridurla al puro sarebbe d'arrostitir la miniera con lento fuoco à forno aperto, e farla ben euaporare (non essendo però in pietra, che si vogli conseruare,) & dappoi à vn molino, ouero da pistoni con vna ruota addattati, farla bene, e sottilmente macinare, e per leuargli tutte le superfluità meglio, benissimo lauare, e dappoi che sono à modo di ceneraccio grande secondo la quantità loro, in copella calda, siano fondendola purgate, gettando, ò consumando il piombo, e riducendo l'oro à fine: e questo modo quasi vniuersalmente, non solo nell'oro, ò sua miniera, ma in ogn'altra, volendola vsar, potrete. E questi modi di fusioni v' hò voluto dimostrar qui, perche al luogo dell'altre miniere, che vi dirò in generale, non penso di volerne altrimenti più trattare.

Della miniera dell' Argento, e sue qualità.

Cap. II.

SONO, secondo, che hò vdito dire, frà li prattici delle miniere varie opinioni, se l'argento ha miniera propria, ò nò, le ragioni minerali, e l'autorità delli più, mi persuadono al sì, non tanto per veder la materia naturale distinta, come anco per sapere che nelle caue dell'oro, e del rame, e così del piombo, e de gl'altri metalli se ne troua de puri senza mescolamento, e di questo, e di quello dell'oro e del rame hò inteso esserne trouato pezzetti ridotti dalla natura all'ultima sua finezza. E questo ancor conferma Giorgio Agricola Germano, qual dice, che in Sassonia si trouò in vna caua, vn pezzo d'argento minerale tanto grande, che'l Duca patron di tal luoco, ne fece fare (senza che fusse da alcuno artificio humano accresciuto, ò lauorato) dal tripode in fuori, vna tauola quadra alla tolesca, per mangiare, per la quale spesso si gloriaua d'auanzar in tal cola la grandezza dell'Imperatore. Ma io in vero non hò mai veduto del Rame in fuori, metallo alcuno che dalla caua senza miniera sia stato tratto puro: ma credo ben che sia cosa possibile, per credere la grandezza, e la potenza della natura. E perche ad altro fine non tende, che a perfettione, e purità, anzi il più delle miniere, che hò vedute, non sono state senza mescolamento, e non solo della sua terra, ma d'altri metalli, e massime in questa che hò sentita chiamar d'argento, più che in alcuna

na dell'altre, saluo se non fosse quella che si caua à Schio in Vicentina: però non senza qualche ombra di ragioni apparenti nascono tali dubitationi & io (come di sopra hò detto) credo che l'argento hauer possa, & habbia propria miniera, perche ogni sostanza che si conuerte in metallo può star da se pura ne'la sua specie, come anco se sta leparata, ancor ch'ella sia mista con l'altre, come si vede in vn corpo medesimo, che in ogn'vna si genera il suo metallo, e però assai volte interuiene, che chi parla della miniera dell'argento in vn medesimo stato senza distintione, parla di questa, e di tutti gl'altri metalli, perche poche miniere sono, che non sieno mescolate. Ma perche sempre le cose più nobili han questa prerogatiua, del nome loro ricourasi quello de gl'altri, oue è argento, ò oro, non di rame, ò piombo, ò ferro, come per il più sono; Ma d'argento, ò d'oro sono chiamate, se già la molta quantità di gran lunga non gli sopi'auanzasse. Ma lasciando hora da parte tali cose, vi dico per quantò hò veduto, che quando tal miniere sono di più varij metalli miste, più variano le fumosità, e le loro tinture che fanno à gl'occhi nostri (segnali oue sono, e di che purità,) perche ogn'vna secondo la sua natura esalta il suo colore, tenendo di fuori il fasso, chi d'azzurro, chi di verde, chi di giallo, e chi di colori indistinti, secondo le compositioni, e mescolamenti delle prime materie de metalli, e così anco son più, e manco secondo le quantità che iui aggregate si trouano. Hor di questo metallo chiamato argento, propriamente parlando dicono

li filosofi speculatori delle cose naturali, generassi di L'ar-
 sostanza più acquosa, che ignea, e tutte l'altre esser gēto di
 simili, e pure, non però tanto quanto son quelle dell' che si
 oro, e però viene a esser di minor perfectione, & anco genera,
 tanto più quanto è più debole l'influenza della luna, e donc
 che quella del Sole, ancorche à noi assai più propin-
 qua ci sia. Dicono li pratici, questo generarsi volon-
 tieri in vna pietra simile all'Albazano, ancora spesso
 si ritroua in vn'altro sasso di color bigio, scuro, e
 mortigno, & ancora spesso si troua in vn'altro sasso
 simile al treuertino, ouer nel treuertino proprio. La
 sua minera è assai poderosa, e molte volte ha la gra-
 na lucente, la quale quanto più è minuta, simile alle
 punte dell'acora, tanto più riesce perfetta, perche
 dimostra purità, e fissione. E quando la si troua in
 vna pietra bianca, e piombosa è assai migliore, per-
 che facilmente dal suo sasso, ò dalla sua terrestreità si
 purga. E così quando la si troua sciolta quasi frà la
 pelle della terra, à modo di ciottoli, ancor dicono es-
 ser perfetta, benchè non habbia all'occhio certa ris-
 plendenza, che sogliono hauer l'altre. Dicono an-
 co, che se ne genera in vn terreno bigio, scuro, e che
 quando è in questa, se ne troua grandissima quantità
 e di gran perfectione, e che molto è dentro nel mon-
 te, e tanto sarà questa migliore, quanto più sarà lu-
 cente, di color serigno, ò rosso. Et accioche meglio
 comprendiate li segnali dalla minera del predetto
 metallo, hauete à sapere, come insieme con le mine-
 re sempre prima ch'elle si trouino, ò presso ò insie-
 me, conuiengli esser margassite, di color giallo, simi-
 li all'oro, le quali quanto più sono di tal color tanto
 più

più mostrano adultione, e calidità, (cosa contra alla natura de lor metallo) per il che secondo i gradi di tal colore si può quasi giudicar quanta sarà la grassezza, ò magrezza, di tal miniera. Adunque quelle, che hanno à dar di loro buon indicio, debbono accoltarsi più al bianco, che sia possibile, & esser di minuta grana, e non in molta quantità. E questa è general regola sopra à tutte le margassite, che quanto son più strette, e minute, più dimostrano le lor miniere migliori. Trouasi di questa miniera d'argento spesso vn filon grande di quantità, ma di virtù è tanto magro, che non porta la spesa che vi si mette à cauarlo, perche ancor che gli sia la quantità della materia, e in qualche sasso duro simile all'albazano, difficilissimo da tagliare. alcuna volta anco si troua in compagnia di rame, ò piombo, che similmente le non soprauanza col valor la spesa, non si deue in quello metter fatica ad estrarlo: li quali metalli, ben spesso tutti tre insieme in vna sola miniera accompagnati si ritrouano: per il che, quando questo auuicne, è di bisognoso d'vlare auuertimento d'arte. E presupponendo che separare vogliate l'argento, è di necessità augumentare il piombo. E se non vi curasti di saluarne l'argento, nè il piombo, ma solo il rame, è di bisogno procederui con lunghezza, e gran forza di fuochi per fino à tanto che le materie più deboli si consumino; ma tal cosa più accade alle miniere che contengon ferro. Ne al fine di queste, ne di quelle si può dare particolar norma, ma secondo la qualità, e natura loro, è di necessità pigliare il partito, e tanto più quanto ben spesso son mescolate con qualche
terra

terra arida, ò con quantità d'antimonio, ò d'arsenico, che son materie tutte euaporabili, e combustibili, ò molto dure da ridurre. Per il che ben spesso gli artefici stracchi, e vinti da essa, come cose inutili le lasciano, del che molte volte dar se ne potrebbe la causa alla lor imperitia, per li straordinarij, e lunghi fuochi, che gli danno. E chi camina dietro à queste ordinariamente, se non le accompagnano con cose che nelle fusion le difendino dal fuoco, diuentano inutili, e gli interuiene di quelli effetti, che di sopra vi hò detto; Perche doue vi è copia di quelle sostanze aduste, ouer troppo acquee, che l'vna chiaman solfo, e l'altra mercurio non ancor fuso, ouer arsenico, è necessario che l'vno bruci l'argento, e l'altro se lo porti, e così della miniera non gli resta se non la terrestreità molte volte infusibile. Adunque è di bisogno per saluare dette miniere adoperar l'ingegno, e la patienza, e li mezi conuenienti, e prima come per via comune euaporare si deuono, ò pur senza euaporarle macinarle bene, e dapoi macinate, ben lauerle, & al fine, se non per gran fuochi, almeno per mezzo di gran bagni di piombo, purgarle. E per far, se'l si può tal effetto più facilmente, si deue prouar poi ch'elle sono macinate, nella medesima macina, ò in altra, se col mercurio immalgar si possono. Il qual modo, se son di natura asciutte, è ottimo: e sò da molti esser stato vsato, e n'han cauato grã profitto, e massime di quella sorte di miniera, che v'hò auanti detto, che si caua in Vigentina à Schio, ricca, e buona, e vi dico che le prouiate, perche non ogni sorte di miniera il piglia. E di quella che v'hò detto, hò

intefo già efferfene trouato tal pezzo, che hà tenuto d'argento il quarto, e qual più che il mezo: era quefta quafi nella fuperficie della terra fciolta, e trouauafi à piazze, & alcune volte, fecondo ch'io hò intefo, ne fù trouato fotto le radici de gli arbori fueti affai, e della molto perfetta. Talche di niſſuna forte di quante n'hò vedute in quel di Venetia, come in Carnia, & in più altri luoghi, dir non poſſo d'hauer veduta la miglior, ancorche molte caue vi ſiano, benchè ſe più ſon di rame con argento: infra le altre, nel monted'Auanzo, doue io ancora già interuieni in compagnia di certi gentilhuomini à farne lauorare vna più tempo: e perche ſopra di me fù dato tutto il carico, per occaſion di andare à veder dell'altre, così paſſai due volte nell'A'emagna alta, per veder quelle che ſono in quel paefe, e per farmene più ſperto; hora con delegare, & hor con il vedere, cercauo d'intendere, & hor da chi ſapeuo che n'era pratico, tal che ne preſi tanta cognitione, ch'appreſſo aila coſa che haueuamo à praticare che era buona, perche teneua più di tre oncie, e meza d'argento per ogni cento di miniera: e certo ne hauereſſimo tratto buon frutto, ſe la fortuna in quei tempi non hauette ſulcitato vna guerra fra Maſſimiliano Imperatore, e li Signori Venetiani, qual fè, che quelli luoghi del Friuli, e della Carnia, non ſi poteuano habitare, e così ci coſtrinſe ad abbandonare l'imprefa noſtra, & à guafare ogni ordine fattoui, e perche più tempo durò tal guerra ſi venne à ſgregar la compagnia noſtra, doue io ancor preſi altro camino, mà ſempre col penſiero hò ſeguitato in quello, & occorendomi dapoian-

cor

cor ritornar in Alemagna alta, con diligenza più che prima cercai di vederne, e fui à Sbozzo, à Plaiper, & in Ilpruch, ad Alla, & Arotimbergh, e dapoì son stato in Italia in più luoghi, e per concludere le più, e le miglior che hò vedute, che il più puro argento contengono, son quelle che si trouan in Vicentina in cette pietre bige, come di sopra v'hò detto. Et hora per generale auuertenza non voglio mancar di dirui che quando per sorte vi metteste à cauar miniere, e trouaste margaßira, e miniera mescolate insieme, vi leuiate da partito, perche significa la miniera esser propinqua alla superficie, & esser poca. Et hora di tal miniera d'argento non ve ne sò, ne posso dir altro, saluo se qui non vi dimostrassi il modo del purgarla dalle sue terrestreità, e ridurla al suo metallo, Ma perche hò dissegnato dirne largamente al suo proprio luogo delle fusioni, me ne andrò quì al presente, senza dirne altro, passando.

*In Vi-
centina
vi sono
minie-
re d'ar-
gento
perfet-
tissimo.*

Del nascimento, e natura del Rame, e sua miniera.

Cap. III.

Ogni intelligente, e pratico inuelligatore di miniere dice trouarsi questa del rame in diuerse region del mondo, e frà l'altre, esserne l'Italia ricchissima, benche poche ce se ne cauino, forsi per difetto d'vna pusillanime auaritia Italiana, qual hà potenza di farci pigri, e tardi alla resolutione di quegli alti, e bei pensieri, che far per ragione ci douriano correr veloci, ò forsi anco per non esser auezzi à tentare se non ordinarij guadagni, & à fare incerte

*Tro-
uasi in
Italia
ricchis-
sime
minie-
re.*

oue solo sicurtà creta di vtilità li loro capitali dimostrino. Potrebbe ancor tal causa proceder dalle poche possibilità particolari, le quali per non esser tali, che concesso che facilmente si pollino tentare, per esser cose grandi, e dubbie, raffredano gli animi, & in luogo di caldezza vi si introduce il timore del danno di non hauer à perder insieme col tempo, le fatiche, e la spesa: dateui, con persuadere la difficoltà del trouare, e la impossibilità dell' hauere, e con le braccia, e forza degli huomini pensar d'hauer à cauare del mezo delle durissime ossa de monti le miniere. Al che soggiunge ancora quel che temono alcuni, che tentando tali effetti non siano da certi ignoranti, e licentiosi beffati, parendogli meglio il farsi lodare per diuentar ricchi per la via delle vsure, e molte altre cose vituperose, & illecite, che il mettersi al pericolo del biasimo di questi. Ma di quelli che maggior biasimo meritano, questo è più inutile errore di quello di quelli tali, che per tale rispetto se n'attengano, e massime à Principi, e tutte le Persone potenti, e ricche, che se gli porge occasione, e comodo di potere, non solo tentare, ma di seguire vn tanto vtile, e lodabile effetto, quanto si tratta del cauar delle miniere, e per viltà sola si stanno indietro, ouer per porgere gli orecchi à gli abbagli de gl'ignoranti mordaci, ò pur per lor proprio volere, esser voglion prigionj della detestabil, e brutta auaritia, e dell'orror di coloro. Deh quanto anco maggior, che per acquistar ricchezze, non temano le minaccie uoli, e profondissime acque del mare, ne auien la fierezza, e gran contrarietà de venti,
non

non le continue inquietudini dell'animo, e del corpo, non li euidenti pericoli della vita, non ancora gl'insopportabili disagi, di caldo, e freddo, di fame, e sete, e di tante altre cose, che al pensiero, non che alla vista, ogni ragioneuol, e fortissimo animo spauentoso far dourebbe: oltre alla continua ansietà del timore, che s'hà di non esser preda delle veloci velle de pirati infedeli, ò d'altri simili. Per il che ben spesso auuiene, che se vogliono scampar la vita, ò saluarli in libertà, gli bisogna gettarsi al tutto nelle braccia dell' horribil onde del mostruoso mare (assai spesso più crudeli, che forsi itati non sarebbono li loro auidi cacciatori) & in quelle, non con altra sicurtà, che con la fede della grossezza di due dita di legno, e ben spesso di manco, anzi di quella d'vn chiodo, ouer d'vna poca d'impiciata stoppa, alli quali, se auuien che alcune di queste cose gli manchi, della lor temerità con pentirsi al tardi, pagano il frodo, profondandosi in vn punto, senza speranza di scampo, con la vita, e con la robba insieme nella gran gola, e profondità di tanto empio mostro. E se pur queste cose non seguono, stanno quelli tali sempre nel camino dell'inquietudine, non riguardando qualità di tempi, ne stagioni, ne più il giorno che la notte, ne più li venti prosperi, che i contrarij, con li quali il verno, oltre alla gran frigidità che se gli porgono, stanno con essi in continua battaglia, e per contrario, la state, per mancargliene, si trouano sotto la riuerberatione de raggi solari nelle calme quasi peruenuti, & alli eccessiui caldi si strug-

gono: e tutte le sopradette cose, e molte altre, ancorche lo vedono, e tutto il giorno lo prouino, gli huomini son di modo tirati dall'auaritia, che non s'altengono non considerando, che anco che al designato luogo nauigando arriuinno come si trouano in regioni incognite, foreltieri, e frà gente assai più ferina, che humana, & oue non è l'idioma loro, & al tutto differenti costumi, e di natura, e di quelle consuetudini politiche, e ragioneuoli che siamo nodriti nelle parti nostre. E per questo, veduto come quà lasciano tante ricchezze, e singolar gratie, come perdute, & in abbandono, e come se le non fossero tante, che fossero alli appetiti lor bastanti, ò pur difficili à non poter altrimenti hauere, se non con li modi, e pericoli sopradetti, mi è parso, per sforzarmi alquanto contra di quei tali, far questa transgressione, con dirui quanto v'hò detto, e massime, perche à questi se gli può quasi dire, che li tesori che dico, gli sien della sorte quasi accumulati nelle casse loro, e però non li posso se non biasimare, per veder che li pensieri, ch'egli hanno alle ricchezze lontane, hanno messa la mira che non pigliano cagione di girar gl'occhi alle propinque, come se le molto foresthere rendessero miglior sapore che le patricie, ò quelle che senza tali sudori, ò pericoli di vita s'acquistassero. Et oltre a questi, ancora sono alcuni che par che per prudenza fuggono gl'inconuenienti, e pericoli sopradetti del nauigare, e commettono assai maggior errore, perche calcano in difetti vituperosi, dandosi con ogni sollecitudine alli furti, & alle frodi, & ad ogni sorte di

di violenza , & à ogni atto pessimo , e detestabile errore, con non seruar ne leggi, ne fede , e con non conoscere persone, nè tempo, ò rispettar luoco, solo per veder d'empire le profonde , anzi le sfondate , & insatiabili casse dell'auaritia d'argento , e d'oro . O quanti sono quelli , che si son fatti le ricchezze . Dio! e per questo non hanno rispetto nè al vero Iddio, nè à gli huomini, con vsurpar infino li consanguinei , e con spogliar li hospitali , e luochi pij , e furar le cose sacre de'tempij , e così anco le cose pubbliche della lor patria, se possono , & anco conosco trouarsi di questi tali , che non solo mancano à gli altri, ma à loro medesimi, non sol de vestimenti, ò altre commodità, ma del necessario, e lor conueniente vitto, non conoscendo conscienza, ò pietà, nè qual sia il ragioneuole, ne più il lecito, che l'illecito, cò il che spesso non si curano d'imbrattare la generosità , e chiarezza della lor stirpe , con mettersi alle volte à far esercizio, che ogni vil huomo, non solo coll'oprare , ma col pensiero abborrire il dourebbe . Ma quanto diremo , che sia grande il numero di quelli , che si chiamano mercanti; che per acquistarli, danno le facoltà acquistate à persone , che non hanno mai vedute, nè fanno se non per voce, ò per lettere, chi si siano, che come prima que'tali le hanno in potestà, ò se le giocano, ò in crapule , e lussurie , le spendono, per ilche ogni contraria cosa che gli auuiene, gli è conueniente caltigo , dapoi , che commettono tanti errori , lasciando questa via naturale giustissima , e buona del cauare della terra quel più frutto , che si può trouar, dapoi , che tanto liberalmente la natu-

ra per seruitio nostro cel produce, nè pensano li ricchi, e grossi ignoranti, quanto virtuosi, e lodabili siano tali effetti, e come per mezzo di cauar tal miniera gli potrà auuenire, che in vn sol giorno, anzi in vna sola hora, non con picciolo, ò sudor suo proprio, ma con quello de suoi mercenari, senza tanti disaggi, e fastidiosi oltraggi, ò altricamini, che diuenir potrebbero ricchissimi, & hauer d'oro, & d'argento maggior, e più abbondanza, che non rende la vituperabil vsura, ò il pericolo, ò nauigare, ò qualsiuoglia degl'altri poco ragioneuoli, e perniciosi effetti. Perilche dico, e còcludo, che questi doni di così eccessiue gratie, che'l ciel còcede, lasciar à posterì de futuri secoli, non meritano, e manca à se medesimo, e manca alla patria, & alle prouincie oue nati sono, chi lo fà per li vtili, e commodità, che ne conseguirebbono. E mancano ancora alla natura, perche le cose che sono da lei prodotte, e che non sono da que'tali altrimenti stimate, se in quel loco null'altra cosa inutile, ò vtile generata hauesse, si potrebbe ancor dire, che mancano à tutti li viuenti si presenti, come futuri per non giouare, come siamo obligati all'vniuersal generatione. Di quanto sarebbe da imputarli, e dargliene grauissime riprensioni, come meriterebbono, se gl'agricoltori, quando son li frutti della terra nella loro maturità, in cambio di raccogliarli, li lasciassero per le campagne marcite, e perdere, come fanno questi tali, e certo si vede, e verrebbero anco questi, e volestero, il grande errore, che commettono, ma l'ime essendo delle ricchezze tanto auidi, come sono, che grande error fanno, a non mettere ogni lor cura

cura nel cauar miniere, ne quali ogni spesa, che vi si mette (poche volte è) che a molti dopo non gli rendano, senza pericolo di naufragi, e di tanti altri danni, che in questo ansioso cammino nel cercar ricchezze si trouano. Et oltre alle cose dette è possibile che non veggano, che le raccolte di queste non sono vna volta l'anno, come li altri frutti, che rende la faticosa agricoltura, ma sono continue in ogni stagione, ogni mese, anzi ogni giorno, & ogni hora, e di più anco, spesse volte in che quantità le vogliono hauer le possono, se l'ingegno, e la pazienza di poter continuare, ò tanto, che à que'tali dia la via di poter arri- uare doue la cosa essentialmente, e con effetto si troua. Ma lasciando hora tal digressione, anco che mi si rappresenti di poter dire assai più, voglio ritornare all'ordine del camin nostro, del quale non senza gran ragione, m'ero deuato. Et hora così vi dico, che la miniera del rame come l'altre si genera nelle pietre de'monti d'vna sostanza elementare terrea, con poca acquosità, con proportionione dell'altre qualità delle necessarie sostanze nutrite dall'influenza di Venere, con quelle produttiue, e generatiue, che la natura gli concede, e per questo non sono di tanta purità, nè si sottrili far non si possono, ne con tanto buona mistione, e decottione, come quelle dell'oro, ò dell'argento, & il Rame nella sua particolar natura è giudicato da filosofi essere caldo, e secco, e nella sua generatione la sua sostanza è alquanto adusta, & incensiuua, dalla qual nasce la ros- sezza del suo colore, e per non essere ancora l'altre sostanze, per la loro impurità, così ben insieme con-

*Di che
si gene-
ra la
minie-
ra del
rame.*

congiunte, lo fanno esser imperfetto. E per questo i Speculatori adoranti, quando è da per se lo chiamano metallo infermo, foglioso, e terrestre, e per tali difetti, ignobile, massime; perche lauorandolo, si conuerte in scoria, e nel fuoco facilmente si calcina, e risolue. E la dottibilità sua, contraria alla natura delle cose troppo terrestri, vogliono, che proceda dalla molto vntuosità minerale, le quali cose di speculatione ponendo da per se, vi dico che la miniera si dimostra di varij colori, e così anco si genera in varie nature di pietre, e con essa spesso vi produce la natura argento, & alcuna volta piombo. Ma il segno, che dimostra nelle sue fumosità è, ch'è miniera al veder non pura, perche quando non è pura, le fa azzurre, e gialle, e li luochi doue tal miniera si genera, si conoscono spesso per la rottura del suo sasso: imperoche dall'oro in fuori, oue questa si genera, lo trita, e frange, più che alcuna altra de gli altri metalli: il simile fa anco quella dell'argento viuo, e credo che di quello ne sia causa la sua adusta sostanza, che con la sua molta calidità insieme; inerui la humidità delle parti delle pietre cōgiunte, quale per esser focosa, cacciata dalla humidità, e frigidità dell'acque inferiori, per fuggir le nature contrarie, cerca di tirarsi all'alto, e quasi à forza come vā, entra à tutto, come per dentro alle pietre, e così le vā ficcando, e rompendo, come hò detto: le quali cose quando le si veggano, danno manifesto inditio, di non solo hauer in se tal monte miniera, ma esserui miniera di rame, e di esseruene copia, ma per sempre non può nell'occhio coll'inditio nel-

nelle cose interiori penetrare, è di bisogno venire alla cognitione vera del saggio. E però si deue cauar alquanto di quella miniera che allo scoperto vi si dimostra, e con diligenza vna, e più volte saggiarla, la quale se sarà di color pauonazzo in sasso bigio, con qualche venetta di verde, ouero tintura gialla, se ne debbe sperar gran profitto, perche dà inditio d'esser di assai quantità. Ancora se ne trouano alcune altre del medesimo colore, ma non tanto scure che paiono negre, come le dette, sono buone, e sono facili à ridurle: & in somma di tutte le altre, quella, che si troua frà l'albazano alquanto verdigno, di color pauonazzo, è la più pura, e la migliore. Et auuertite, che se frà il detto sasso, ò frà l'altre sorti la trouarete di color mortigino, sarà la miniera di poca sostanza, Et acciò che habbiate più certezza doue tal miniera sia (oltre à più altri segnali che v'hò mostrato) non voglio mancare ancor di dirui, che poniate cura, per meglio trouarla, alli sassi scoperti del monte, frà li quali vi mostreranno certi lultri come di talco: & anco all'acque, che d'essi monti nascono, quali (oltre all'hauere in loro vn certo verdigno) rēdono al gusto anco vn sapor metallico, & alli tempi dell'estate hanno proprietā d'esser freddissime, e nel verno tepide, e spesso, oue le posano fanno vn letto con certa putrefaction verde, grossa, e viscosa, per li quali segni li pratici pigliano non solo speranza, ma quasi certezza d'hauer à trouare in quelli luochi miniera di rame, la quale trouata, e con il modo antedetto cauata, & dappoi preparata, come v'inlegnarò, e fusa (se n'hauerete gran quan-

*Qual
minie-
ra di
rame
sia la
miglio-
re.*

quantità) hauerete la sodisfattione in tutto del desiderio vostro perche (caso che ancor che la non fosse di molta perfettione) la quantità li supplisce la natura prouida, e benigna, abbondantemente ce ne produce, e porge, & accioche ce ne accomodiamo nelle nostre occasioni, ce l'hà fatto flessibile, e disposto alla fusione, così anco fattoci il comodo da farne infinite compositioni per lauori: ma li Alchimici sofisticanti sono quasi sempre la base d'ogni loro opera, anzi il corpo della loro anotomia, come il mercurio dalli filosofi Alchimici, & il Rame (per tutti gli paesi metallo molto noto) lauorasi con gran facilità, tingesi in color giallo, con giall'anima, ò tutti, e (ben spesso di colore tale) che contro essa, quasi loro calcinacci con poluere di solfo, ò con sale alterassì, e fassì di rosso bianco, con mescolarlo con il stagno, & anco con l'arsenico, e con ogni altra sorte di veleni, che con essi il fondiate. Sono alcuni, che dicono, che con l'ordine di certa loro arte, per via di cimenti, & altri materiali, ne traggono alquanto d'oro: che'l sia vero, che ne contenga, credo che sia poco, per non conoscere in esso mistione tale, che si conformi all'oro, pure se lo fanno, è tanto più da stimare frà le opere di Dio, e della natura,

Della miniera del piombo, e della sua generatione.

Cap. IV.

SEguirò hora di dirui in questo capitolo del piombo, nel quale (per sopr'abbondare molta acqua-fità, e per hauere anco l'altre sostanze à tale effetto concorrenti, male mistioni fatte, è in esso grande impurità, però è chiamato metallo imperfecto, e lebroso, e poco fiso (come apparètemente dimostra per la facil sua liquabilità, e per conuertirsi facilmente buona parte in scoria quasi terrestre, oltre alla tintura, ch'è nelle cose, che non si fregano) nondimeno, considerati li suoi effetti, giudicheremo esser metallo, che li habbiamo d'hauere grandissimo obligo, dappoi che la natura ci ha creati, e dato ne gli animi tanta sete, e desiderio di possedere gran quantità d'oro, e d'argento; e le gemme preciose, le quali cose, le non haueffimo il piombo, ò noi non le conosceriamo, ò ci affatticheriamo in vano per hauerle, perche senza'l suo mezzo, mai hauriano saputo cauar dal rame l'argento, e l'oro, ne alle gemme leuar quel velame terrestre, e fassoso, che la lor beltà, e ricchezza oscura, e copre: ne al fine, non le haueriamo sapute ridur piane, ne farle quadre, ne anco dargli la perfettione della lor risplendenza. E per concludere, se la natura, liberalissima delle sue eccellenze, non ci hauesse creato, e dato questo, come hà fatto, potressimo forse dire: che sariamo priui di tutte quelle cose, che noi, per la lor bellezza, ò per la lor molta difficoltà d'

hauer-

hauere,ò forse per qualche lor eccellente virtù, pretiose tanto stimiamo. E però, come cosa vtile al pari prezzo di quelle cose, che tanto stimiamo hauer gli doueremo, dapoï che lui è (come v'hò detto) la causa, e mezzo di far che le gioie, e tutti li metalli più perfetti possediamo, e con la sicurtà, e fauore d'esso fino nelle interiora delli durissimi monti pigliano animo d'andarli à trouare in regioni, e luoghi asprissimi, e saluatici, e di quello, così come la natura di tutti gli altri effetti sempre cerca d'accommodar gli huomini, n'hà abbondantemente generato, talche sono pochi li luoghi minerali in che d'essa miniera,ò presso d'essi non si troui, quasi come se ci offerisce innanzi per aiuto de nostri bisogni, conciosia che le sostanze delle miniere, che contengono oro, ò argento, mai senza esso si estrarrebbero, perche son cole, che sono à gli occhi nostri incomprendibili, e che (come si vede) altrimenti non stanno in esse vniti che'l spirito itia nelli corpi de viuenti (come appar in varie miltioni de metalli l'vn l'altro continenti) cioè, l'argento, l'oro, il rame, il piombo, e forse il ferro. E delle miniere spesso fosse tutti forse quattro insieme mescolati vi si trouano, ne per altro mezzo questa, volendoli tutti conseruare, e ciascuna da per se, separare non si possano, che per quello del piombo: appresso à quelli tanto vtili effetti, ancora non mancano per le sue virtù molte altre commodità al seruitio delli huomini accommodarci, perche anco gli Medici in molte egritudini se ne seruon. Et in particolare grandissimo obbligo gli hanno d'hauer le donne, dapoï che con l'arte si dispone à certa
bian-

bianchezza, qual hà forza (malcherandole) di coprire tutta l'apparente, e natural negrezza loro, e per tal modo far che ingannino la semplice vista degli huomini con mostrarfigli di negre bianche, e di brattissime, se non belle, almeno men brutte. Ma lasciando di narrare hor tutte le sue particolar virtù, per non esser troppo lungo, vi dico, tornando al cammin nostro, che la miniera che produce, e genera tal metallo si troua in diuersi paesi, & in diuersi sassi, e terreni, & alcuna se ne troua che hà mescolamento d'argento, & altra di argento con oro. Trouasi comunemente tal miniera in sasso spongiolo, chiamato colombino, e di color bianco simile al trauertino, con alcune ponteggiature negre infra esso, che al cauare è molto duro. Trouasene anco in certa altra specie di sasso di color rosso, quasi simile a quello della ferrugine che sia stata in acqua, & si ritro-
 In qual luogo
 na la
 miniera
 ra di
 piombo.
 bo.
 anco se ne troua in certi terreni, di colore cenere-
 gni, come in Andalusia, Aggioaga: la miglior miniera infra tutte, come per esperienza si troua, è quella che nasce nel sasso bianco sopradetto, massime se gli è di grana minuta, e chiara, ò in certo terreno che sol col lauarlo quasi si purifica. Di questo metallo ogni miniera, in qualunque luogo ella sia, facilmente si caua, e cauata ancora dalle terre treita superflue, facilmente si purga. Fondesi con poca arte di fuoco da per se sola, & ancor spesso in compagnia d'altre miniere, per risparmiar fatica, e spesa, ouero per disporre l'altre che fossero dure à più facil fusione, ò per difenderle dall'incendio grande del fuoco, che non lasci bruciar l'argen-

*Modo
di fonder il
piombo.*

to dall'arsenico, ò che con se nol porti via, fassi per questo quando è puro per fonderlo vn fornello quadrato, aperto di sopra, grande, & alto secondo il voler dell'operante, di forma simile à quello che si fa per fondere à vento d'aere, & almen quando occorresse hauer della miniera buona quantità, falsi vn quadro di tre, ò quattro brazza, & appresso al pian della terra à tre quarti di braccio, ò poco più, in luogo di grata di ferro fare i tanti archetti murati, quanti ne contenesse il vano, facendoli appresso due dita l'vn l'altro, & in fondo farci da tre faccie come vna testa dentro d'vn capistello, che facessero per la lor dipendenza canale, e l'altra faccia, e l'anterior lasciarei aperta per l'entrata del vento, e per l'uscita del piombo, mentre che fondendo calca lasciare aperta, e così per la forma, che quel fondo simile à vn canale correndo, il piombo arriuar possa à vn ricettacolo grande, fatto di dietro, ò pur da canto della buca che v'hò detto, si lascia per il vento, e per il cauar delle bragie che cascano, ò della terra della miniera, e così di questo piombo purgato che v'è nel ricettacolo lasciandolo in esso in altra forma freddare, se ne fa pani grandi di quella quantità di peso che volete. E questa è la via commune, che si costuma à extraer di tal miniera il piombo, per la qual anco extraer si potrebbe, se non fossero molto agre al modo dell'altre miniere. Et accioche meglio comprendiate la forma che hauer vuole il fornello, ve l'hò qui meglio che hò saputo in disegnar dimostrato, nel quale (quando vo-

le-

lete operarli) sopra degli archetti si mette vn suol di legne, e poi si spiana di carbone, e sopra vi si mette vn suol di miniera, e così dapoì vn suolo di legne, e carbone, e miniera: e così empiedo fin da capo il forno, vi attaccarete il fuoco, lasciandolo da se à poco à poco operare, la miniera che dentro vi si mette vuole esser in pezzetti, ouer ben pestata, e ben lauata, secondo che volete, ò che conoscete che l'habbia di bisogno, e lasciandolo per tal via ben scolare, & vscirne bene il piombo, rimarrà la terra tutta arrida sopra gli archetti ouer in frà li carboni, e ceneri calcata, inutile, e trista se già non contenesse altro metallo. Et in questo modo se ne può continuamente fondere, aggiungendo, secondo che vanno li strati calando, nuoua miniera con legne, e carbone, e caso che la miniera hauesse natura di sasso, ò tencesse altre nature di miniere di sorte che per la sua durezza coral modo non pienamente seruisse, pigliarete la miniera ben pìsta, e ben lauata, e farete vn ricettacolo à modo d'vn ceneraccio di terra d'argilla, cenere, e cinigi, grande à vostro bene placito, & in questo ben ferrato, e pesto, & in vltimo ricotto, e fatto ben caldo, con carbon ben acceso, vi metterete dentro vna quantità di piombo purgato, e dapoì con legne, e carbon, e con il vento di vn buon paro di mantici il farete benissimo fondere, & appresso sopra le legne, e carboni che vi metteste quando il vederete ben caldo, andarete mettendo della miniera, accioche à poco, à poco calda vadi cadendo nel mezo del bagno, e fondassi. Alche darete da canto alquanto d'elito, accio-

che secondo che'l piombo si vā fondendo, possa vscire fuori, e voi con vn ferro sempre tenete il bagno netto della loppa. E caso che questo modo, per la miltion forte, della miniera, o per l'adustione della pietra non vi seruasse, e bisognasse adoperarui il fuoco più gagliardo, passeretela alla manica con quel modo che s'adopra à gli altri metalli (ancorche le venite per necessitā a questo) ella non sarà miniera pura di piombo, ma sarà materia con qualche odor di ferro, saluatica, & alpra. E perche l'ordine di tal fusione è possibile che non sappiate, e desiderate di sapere, dicoui che'l trouarete notato nella presente opera, nel proello del libro: & anco (perche v'hò detto, che ogni miniera di piombo è cosa ottima fonderla con quella dell' argento) vi dico, che in questa saluatica fra tutte, è più vero, però che aspetta il fuoco vn poco più, e s'impasta con l'altra, e l'vna per l'altra si fondino à vn tempo, e meglio si conseruano dal fuoco l'argento: e che queste tali miniere così operino, ci son le ragioni apparenti, oltre all'esserne veduto ispe-rienza, e vederlene ogni giorno, per l'auere infra essi metalli, e pietra fatto la natura certa colleganza d'vnione amicheuole, per il che si congiungono la humidità del piombo all'aridità dell'argento, & il calido al frigido, e così si contemperano, e quella che è dura si fa conuenientemente molle, e liquefattibile, e con prestezza esce del tormento del fuoco, più che da per se fatto non hauerebbe, per il che si viene à seruarfi l'argento, il qual piombo è metallo, che con tutti gli metalli si lega, ma
con

con niſſuno ſi vnifce che ſeparare non ſi poſſa , ec-
 cetto che co'l ſtagno : per il che gl' ingegnoli artifti
 v'hanno ſopra trouato , non ſolo la diſeſa dell'ar-
 gento nella fuſione , mà il modo del cauarlo de
 gli altri metalli , & eſpurgarlo da ogni altra ſua
 compagnia . E gli alchimici ancora aſſai ſi ſeruono
 di lui nelle opere loro , hor calcinandolo per ſe
 ſolo , & anco accompagnato co'l ſtagno (per forza
 però di poſſenti fuochi di riuerbero) benchè ancora
 con ſoſto , con ſal commune , ſò con arſenico ſi cal-
 cina . Ma bello , e molto conſiderabile eſſetto , mi
 pare che porga la ſua calcination fatta per riuerbero
 da non la douer paſſare in ſilention , perche ſi troua
 con eſſetto che creſcono di peſo più che non era il
 corpo del metallo prima che foſſe calcinato otto per
 cento , ò forſi dieci , che conſiderando , qual ſia
 la natura del fuoco (il quale ogni coſa con diminu-
 tion di ſoſtanze conſuma) è coſa mirabile onde
 proceda , che hauendo per tal ragione à mancare
 la quantità del peſo , ſi troua che creſce (che eſſendo
 ſtato nel fuoco lungamente , come è ragioneuole ,
 per eſſerſi molte parti di quello conſumate) doueſſe
 accader il contrario : forſi che anco quella del fuo-
 co elementale (per addurre le ragioni à tal eſſetto riſ-
 ponde , che ogni grane tende al centro , & ogni cor-
 po quanto è più denſo , più è nella ſua ſpecie gra-
 ue) E di queſta tal compositione di piombo eſſendo
 leuato dal fuoco come metallo mal miſto , quelle
 parti acquee , & aeree , e rinchiuſa ogni ſua poro-
 ſità naturale nella quale ſoleua entrare l'aere , qua-
 le per ſua natura , e potenza lo teneua in certa

leggerezza solpeso nella sua regione, che essendo così condotto, riscalca tutto come cosa abbandonata, e morta in se medesima, e così viene à restare più nella sua ponderosità, come anco il somigliante si dimostra auuenire ad vn corpo d'vn, animale morto, qual con effetto più assai pesa che viuo, perche (come si vede) essendo risoluti gli spiriti che sostengono la vita, quali non si puo comprendere, che altro siano che sostanze con qualità d'aere, resta il corpo senza aiuto, che verso il ciel alzandolo, l'allegriua, & à quella parte dell'elemento più graue gli accresce la forza naturale, e lo tira verso il centro, e così per tal ragione si solue il dubbio sopradet-
toui.

Dello Stagno, e sua miniera.

Cap. V.

CHi solo con l'aspetto degli occhi pigliasse causa di considerare il stagno, e sua bianchezza, di certo argento purissimo crederebbe che'l fosse, ouer cosa che molto alla sua natura s'accosta: e tanto più, quanto maneggiandolo, fosse trouato essere metallo di più durezza che il piombo, con il quale si può dire che habbi maggior, e più propinqua somiglianza. Ma chi con la vera isperienza lo ricerca, conosce, che meno di lui nissun degli altri metalli è, che se gli confaccia, atteso che l'argento si mescoli con ogni metallo, e così l'oro, e si vniscono insieme l'vno con l'altro, e così gli altri ancora, e dal color in fuori,

poco alterano le lor nature . Mà questo , oue si troua, non altrimenti che vn veleno possente gli auelenana, e corrompe . E questo non solo si fa con gran quantità di lui, ma con ogni picciola anzi basta all' argento , e l'oro l'odor solo oue egli sia stato sopra , e così anco al ferro , & al rame , facendoli frangibili : e così quanto con maggior quantità , in qual d'essi si si troua , tanto maggiormente fa gli effetti suoi . Questi speculatori delle cause naturali dicono , tal cosa procedere della sua molta acquosità sottile , e mal cotta , ch'è quasi simile à quella dell'argento viuuo , con la quale (mediante la sua sottilità , che con essi si congiunge) si infonde in quella materia vntuosa , e viscosa , che fa i metalli flessibili , e li inerua , e corrompe di tal sorte , che quasi li conuerte in vn'altra natura , dal piombo in fuori : il qual , ancora che l'alteri , non si vede che in lui operi tanto , per hauer con esso quasi vna consimile , e proportionata conuenienza di natura : per il che dagli alchimici è chiamato piombo bianco : e (come sapete , è metallo molto noto) perche molto se ne serue in far lauori à l'vso humano . Perche oue si generi , se ne troua assai , & anco , perche facilmente si lauora , fondendosi ad ogni fuoco , e con poca fatica . Questo puro , & anco mescolato col piombo , reggesi benissimo al martello , tal che (volendo) si stende più sottile che carta , fassi d'esso comunemente di getto vasi da mangiare dentro , ò da conseruari cose liquide : e benche habbi in se alquanto d'odore metallico , pur non li lascia tanto ,

In Inghilterra vi sono miniere di stagno perfetto.

che in alcuna cosa che in quello si ponga mescolato; sentir si possa, ne per l'odorare, ne per il gustare conoscesi quello tanto essere più puro, quanto più mostra la sua bianchezza, ò che rotto, e come l'acciaro, per dentro mostra granoso, ouer piegandolo, in qualche parte sottile, ò co'l dente stringendolo, si sente vn natural suo stridore, come fè l'acqua dal freddo gelata. La miniera sua, ancor ch'io non la vedessi mai, perche in pochi luoghi par che se ne generi, pur secondo che da alcuni pratici hò sentito, il più, & il miglior che nelle prouincie d'Europa si troui, è quel che si caua in Inghilterra, & anco hò sentito dire trouarsene in certi luoghi della Fiandra, & in Boemia, e nel Ducato di Bauiera, ma che per la stranezza de monti, e luoghi, appunto non vi sò recitare: Ma quello poco importa. A voi basta sapere, che la miniera sua si genera con l'ordine dell'altre in monti asprissimi, in certa pietra bianca. Et ancor dicono, in alcune altre pietre alquanto pendenti in giallo, & in alcuna altra di color bigio scuro, e dicono anco, trouarsene in vn'altra pietra tutta spongiosa, e quasi simile à quella di che si genera il piombo, ma in tasso più tenero, e tutto pien di vene rosse, e bigie: ma non s'eltrae dalla terrestreità della sua miniera altrimenti secondo che intendo che si faccia il piombo, cioè a forno aperto. E come di sopra v'hò detto, questo è vn metallo di natura che corrompe li altri metalli, quando con essi s'incorpora. Talche chi vna parte sola mette fra cento di rame, e di ferro, ò d'argento, ò d'oro, li muoue del suo colore,

lore, & altera la lor trattabil dolcezza. Et è vero anche quel che dicono alcuni, che non hà suono per se, ma con l'indurire gli altri metalli, gli fa sonori, anzi non altrimenti, che se vi mettesse lo spirito, e viuificasse le sostanze, facendosi per tal mescolamento di due corpi flessibili alla creatione d'un terzo, che non è ne l'un, ne l'altro, anzi è al tutto vario, e frangibile, e duro più assai che prima non era ciascuno d'essi. Il che forse auuiene, perche le parti dello stagno rompono, e seruando le parti del rame, e con quella, per la diuersità della natura de predetti metalli, non ben si vniscono le parti dello stagno come prima erano fra loro vnite, e similmente quella del rame: fra lor moltiplicato l'humido con l'humido, il secco al frigido dell'altre, e la bianchezza che ne metalli introduce lo stagno; e perche come cosa acquee, ò sottile in questo effetto si dilatta, e vincendo, spegne la roschezza, che hà il rame, ò quella giallezza che hà l'oro di rosso, ò giallo, facendolo bianchissimo, di sorte tale che dimostra assai più bianchezza che non è quella, che mostraua prima lo stagno proprio; la quale, ancora che la dimostri, à me non pare però ch'ella sia: ma per hauer preso l'vno, e l'altro, per tal mescolamento, ò durezza, credo, che la dimostri maggiore, per hauer maggior lucidità, e risplendenza, quale si caula dalla pulitezza maggiore, che riceue la maggior durezza. E la durezza, che piglia il terzo corpo, nasce, perche li distempera, e si rompe la qualità oleagina, e viscosa, che fa il neruo alli metalli, e li fa vbbidenti: e trattabili all'opere de gli artefici, e
questo

queste son le ragioni che (secondo il parer mio) dare tali effetti si possono .

Della miniera del ferro, e sua natura .

Cap. VI.

IN molte ragioni del mondo la natura della miniera del ferro abundantissima produce , & massime nell'Italia , oue non solo ne è gran copia , ma anco di diuerse , e varie sorti : & in queste nostre bande di Toscana è cosa assai nota , per esser situata assai propinqua all' Isola dell' Elba , della quale n'è tanto abbondante , e ricca , che n'auuanza ogn' altro luoco, in che tal miniera si troui di sorte tale , che non solo le parti di Toscana con i luochi conuincini , con la sua gran quantità condisce , ma copiosamente prouede à più che li due terzi dell' Italia , alla Sicilia , & alla Corsica , e forsi à qualche luoco ancor di fuori , & oltre à questo è miniera , ch'hà in se tanto di perfettione , che è causa potentissima , che non si dà cura di cauar nell'Italia in molti luochi di terra ferma , nelli quali per i lor segnali , e per i saggi fatti , simil miniera chiaramente è , che chi hauesse , ne trouerebbe quantità grande . Ma vedendosi la bontà di questa , e la facilità di poterne hauere , oltre alla sicurtà certa della spesa , che tanto se ne fa , quanto si pensa hauere della cosa desiderata , si lascia il cercar cauar dell'altra . Non voglio lasciare , frà le altre sue lodi , di non vi riferir di questa miniera dell'Elba vna cosa marauigliosa , la quale , per la quantità che in tanti secoli se n'è cauata ,

ta, e continuamente se ne caua, non solo quelli monti, ma di due Isole come quella, spinati esser douerebbono, e nondimeno più hoggi ancor se ne caua, e miglior che mai si cauasse. Talche è opinione di molti, che fra certo tempo in quel terreno, che già si cauò, di nuouo vi si rigeneri, che veramente se fosse vero sarebbe gran cosa, e vi si mostrerebbe vna gran dispositione di natura, ò vn poter de' cieli, e non per dirui, è questa miniera di tal natura, che per estrarne il ferro, e ridurlo à purità, non è soggetta alla potenza de violenti fuochi, ò di molti ingegni, ò straordinarie fatiche come l'altre, ma solo mettendola alla fucina auanti il boccolare doue esce il yento, con ordinato fuoco di fusione se ne estrabe il ferro dolcissimo, e trattabile, del qual facilmente far se ne può qualsiuoglia opera fabril, non altrimenti; che se proprio fosse vn'argento, ò altro metallo più trattabile, per li quali effetti chiaramente si dimostra la molta sua purità, e che non contiene odor di raine, ne mescolamento d'altro metallo, nociuo alla sua virtuosa qualità: onde nasce che à questa non bisogna fuochi potenti di gran forn per espugnarla, come si costumano à molte altre, e massime in Italia à quelle, che sono nel territorio Bresciano in Val canonica, ma solo gli basta vna semplice fucina, & vn paio di mantici non molto maggiori, che comuni, acconciati al detto suo luoco, à similitudine d'vn monticello, hauendola prima rotta in pezzetti, come noci, e d'intorno fattogli vna clausura in forma di circolo di più grossi pezzi di miniera, ouero d'altre pietre mortigne, che solo vi si mettono,

tono, perche ritenghin il carbone, & il fuoco stretto, con il qual carbone, quella che volete ridurre benissimo si cuopre, e dapoicoll'ordine de mantici, adattati con vna ruota, & acqua, che li muoua, e facciali halitare sol con vn fuoco di otto hore, ò dieci si fonde, e si purga dalla terrestreità che contiene, e così il ferro resta tutto in vna massa, simile à vna cera purgato, del quale gli si leua d'intorno le pietre predette, e così caldo si tira fuor della fucina à largo, e con le mazze à braccia in più pezzi si rompe, e dapoì ogni pezzo si riscalda, e portasi all'ingegno del maglio, e fassene masselli. E fatto questo effetto (che si fa in ogni edificio due volte la settimana, il quale si chiama il far della colla) alla medesima fucina si ripigliano li sopradetti masselli, ò pur il ferro così cavauto, e benissimo si riscalda; e così caldi al maglio predetto si tagliano, e distendendolo, si gli dà la forma di verga, ò di quadri: si spiana ad altra forma à loro piacere, la qual opera ben ridotta al suo vltimo termine non si troua che la miniera predetta cali più di quaranta, ò quarantacinque per cento, il restante è purissimo ferro. Il che non auuiene à nessuna altra miniera di ferro Perche poche sono quelle, che non sieno mescolate con altre miniere, ò che nell'essere proprio loro non siano saluatiche, & agre, e che non habbino necessità: non che bisogno di passare pel mezzo di gran forni, e di gagliardi, e possenti tuochi, e dispendio di grandissima copia di carbone, e di gran numero d'operanti, perche altrimenti la loro saluatichezza non si può domesticare, peroche consiste nelle male mistioni, ò odori de gli altri metalli, de
qua-

quali spesso sono tanto pregne, che à pena se ne possono liberare, e questo, già ne i nostri luoghi di Siena viddi per esperienza, essendo ancor giouinetto, nella valle di Boccheggiano, oue dal magnifico Pandolfo P. erano più edifici à fabrica di ferro ordinati, & hauendo io cura di farli lauorare, pigliai ancor di quelle miniere di ferro, oltre à quella dell' Elba, che conuicina à quei luoghi si trouano, e dell' vna, e dell' altra vi venni à fare certa buona pratica. Quanto à quella dell' Elba io v' hò trouato assai. Hora di questa altra sorte molto simile à quella di Balcaia, e di Bresciana, e di Buti ve ne dirò quãto ne compresi. E primamente, presupposto, che habbate trouata la miniera, e cauatone copia, e ricotta, e scielta, e benissimo riscielta, e lauata, è di necessità di hauer vno, e più forni (che così si chiamano certe maniche grandi di gran lissima tenuta di carbone) formate nel vacuo simile alla figura, che vi mostrò qui dissegnata.

*Modo
di fonder
il
ferro.*



Et appresso à quelli vn gran paio di mantici tutti accostati al muro della manica à guisa d'vn gran paro d'ale, che per altezza comunemente son dalle sei alle otto braccia, li quali mossi da vna salda ruota d'acqua, & à quella adattati fanno vn grandissimo aperto, per far gonfio. E così col lor potente, e grandissimo fiato messo in tal maniera quasi al fondo due braccia, e mezo, per vna canna inuiendola di carbone si fa fondere tal miniera, e secondo la sorte, quale vna volta, e qual due, auanti che sia dispolta à buon ferro; da poter dare alla fucina, per distendersi al meglio. E con tutto questo ben spesso auuiene che per qual si voglia diligenza, che li maestri v'habbbino usata, non è stato possibile di condurla à tal dolcezza, che l'habbino potuta lauorare, per la malignità delle sue compagnie, quali col fonderli insieme si fan con esse inseparabili. Pur se con alcuna cosa se li può giouare à quella di farla benissimo sciogliere, questo è il modo migliore da poter hauer più facilmente la sua perfettione. Trouasi tal miniera di molte sorti, e si purga ancora in più modi, secondo le specie sue, e secondo il sapere, e poter de maestri. De quali gran differenza, perche d'vna medesima miniera, è chi ne caua più quantità, e più dolce, e trattabile l'vn che l'altro. Et ancor grandissima differenza si vede nella specie de carboni, come la esperienza dimostra, che più d'vna sorte, che d'vn'altro legname opra meglio. Ne si dubita, che'l carbone di legno dolce non faccia il ferro dolce, e neruoso, il crudo, duro, e forte, e del suo neruo più rotto. Ma chi far vuole il ferro dolce, e buono per virtù della miniera

ra oltre al modo, & al carbone, deue prima prouedere à vn pratico, & intelligente sceglitore, quale con diligēza scelga la pura dalla impura, e col giudicio dell'occhio, e con il romperle le separi, e dipoi à forno aperto la ricuoca, e ricottele metta in luogo aperto, tal che le piovge la bagnino & il Sole rasciugli, e così stiano qualche tempo, & auanti che le si conduchino al forno tutte minutamente vn'altra volta à pezzi à pezzi li riuega, se sputato hauesser fuori odor d'altro metallo, e così con cuocerle, e ricuocerle con farle benissimo euaporare, auanti che le fondino, si fa buon ferro dolce, e trattabile. Ma se auuiene, che per sua propria natura la miniera, fatte tutte le diligenze, non renda dolce ferro, anzi sia pur duro, all'hora in quel caso è buono per farne acciaio, anzi è assai migliore che dolce. Per il che è qualche vno che tal miniera chiama d'acciaio, e non di ferro. Ma secondo il parer mio erra, perche non si vede tanta differenza d'acciaio al ferro, che vi occorra altra miniera. Ne anco mai ch'io sappia da questi speculatori gli è stata attribuita. Credo bene, che chiamarla si possi di ferro, à farlene acciaio più disposto, che non è il dolce, come al suo luogo largamente vi dirò. Hora (come potete hauer veduto in questo discorso) v'hò dato cognitione delle differenze che son frà le miniere del ferro, e li modi che si costumano nella sua purgatione, senza li quali non terrebbe à martello, ne facendone lauori si potrebbe tenere insieme, ne saldare. Hor di che natura il sia, e doue, e come si troui ve lo dirò appresso, ma quanto à gli huomini per vtilità serua, il trouerete notato nel

*Modo
di a-
dolcire
il ferro.*

nel nono libro di questo volume. Hor qui volendou dire doue di tal maniera si troui la sua natura, vi dico breuemente, che si troua in asprissimi monti. E da gli alchimici tal metallo è chiamato ignobile più che alcun de gli altri, per esser di sostanza terrettre, e molto grossa, e forte, per il che auuiene che, è più atto nel poter del fuoco, atteso la sua grande siccità, à più facilmente mollificarsi, che à fonderfi: e per la sua mala missione, e molta porrosità produce facilmente ruggine, e fabbricandolo si contuma, conuertendosi in scoria, e per simil causa se gli è tocco dallo stagno fuso, diuenta frangibile, & intrattabile, perche in esso cò la fortitù de suoi spiriti facilmente penetra, e l'altera, e moue fuor di natura. La sua miniera, come già di sopra è detto, si dimostra di molte sorti. La buona vuole esser chiara, ponderosa, e di ferma grana, e netta di terra, e di lasso, e d'ogni odore, di qual si vogli altro metallo, il color della bruna è quello, che è negro, e quelle ch'hanno color di calamita, poco vagliono, perche quasi tutte tengano odore di rame. Quelle che mi son più note, sono di quattro specie. La prima è quella chiara dettoui, che è ponderosa, e perfetta, l'altra è vna lucente di grana minuta, e che tutta facilmente sfarina, e non è molto buona. Quella di color negro con grana grossa, poco vale, per hauer quasi sempre con se rame, ò altro odore di metallo. La quarta è negra di grana minuta più, e manco buona secondo il lasso, in che ella si troua. Quelle, che hanno odore di metalli, non è molto, come v'hò detto di sopra, con la forza de' longhi, e potenti fuochi si son possibile pur-

*Qual
sia buona
miniera
del ferro.*

*Quattro
specie di
miniere
di ferro.*

purgarle,perche son materie corrotte,e quasi fra lor altrimenti sono inseparabili, le quali non si potendo lor addurre alla perfettion dolce, perche facilmente fondino, se ne fa palle d'artiglierie,& altri lavori di getto, li quali secondo che son più, e manco, da quell'odor corrotti, e così ancor più, e manco son frangibili. Questa miniera si genera, come si vede in terreni d'ogni sorte, & in quelle montagne doue eschino copia di perfettissime acque, e doue è buon aere. Si genera spesso in vna pietra bianca simile al marmo, con la quale quando si fonde congiunta tale volte rende il ferro dolce. Trouasene ancor da per se infra certa terra rossa sciolta, ma è molto frangibile, e con se hà alcune macchie negre, e brilli gialli, & anco della simile se ne troua in certa terra gialla, che hà in se certa morbidezza, come vna malta, ma in questa vi consiglio à non perder tempo, perche non è pura, e di questo ve ne farete più chiarezza, e cognitione quando appresso d'essa vedrete alcuni sassi tinti di verde, ò d'azzurro, e rompendola sono in essa alcuni granelli gialli come bottoni, ouer negri come di carboni. Fassi ancora vn'isperienza per conoscere la sua purità, la quale è questa, che si mette la predetta miniera in vna liscia forte, e dapoì cauandola si mette sopra al fuoco bene acceso, e si aduene al color delle fumosità che ne escono. Et anco quando sia stata gran spatio di tempo in detta liscia, ò con vn manticetto, ò altro cannone soffiando dentro pian piano per quelle vesciche che farà si discernerà la sua malitia, alla diuersità di colori, che v'apparino di rame. La mergola per la quale si conosce

*Modo
di co-
noscer
la puri-
tà del
ferro.*

efficacemente doue il buon ferro è il bolo, & vn'altra terra pur rossa morbida, e grassa che stringendola col dente nõ rende alcuno stridor di terra, & in questa si genera, secondo che dicono gli pratici, miniera molto perfetta; ma non hà ordine di filone. Ma per dirui di qual sorte più si troua ancor vi aggiungo, che la più è di quella natura, che hà il color ferruginoso, qual non è molto buona, e di questa, e d'vn'altra sorte negra n'hò veduta nel dominio di Siena nella valle di Boccheggiano, & altri luoghi copia assai, e circa all'inuention d'esse non mi voglio hor qui più dilattare, ne anco distingueruele altrimenti, perche penso à proposito nostro hauerne detto à bastanza, e di poi son cose assai note, & ogni poca di pratica, se vi occorre, ve ne farà dotto, e della fusion loro ancor ve n'hò detto assai. Anzi ve l'hò prima mostra che io ci habbi dimostrato come si troua la miniera, & ancorche meglio penso di dimostraruela alli luoghi delle pratiche delle fusioni con gli altri metalli.

Della pratica di fare l'acciaro.

Cap. VII.

*Accia-
ro che
cosa
sia,*

ANcora che di tal materia paresse che più si ricercasse parlo nel nono libro appresso le fusioni del ferro, doue in particolar penso trattarue ne, m'è parlo, per essere quell'effetto di far l'acciaro quasi vno ramo del capitol sopradetto del ferro proprio, non mi son voluto tanto discoltare da esse, che paresse d'apoi vn'altra cosa. E però v'hò voluto qui

scri-

scrivere di lui, e dirui come l'acciaro altro non è che esso ferro, mediante l'ar e benissimo deputato, e per la molta decottione del fuoco condotto in più perfetta missione, e qualità, che prima non era, e per attratione d'alcune conuenienti sostanze delle cose, che se gli aggiungano, s'impingua la sua natural aridezza d'alquanta humidità, e si fa più bianco, e più denso, talche par quasi che si rimoua dalla sua original natura, & al fine quando sono li suoi pori dal molto fuoco ben dilatati, e fatti molli, e con la violenza della frigidità dell'acqua cacciatone il calore se gli ristringono, e così si conuerte in materia dura, e per la sua durezza frangibile. Puossi far questo di ogni miniera di fuoco, e così d'ogni ferro fatto farne acciaro. Bene è vero che si fa miglior più d'vna che d'vn'altra, e più d'vn carbone che d'vn'altro, & anco si fa migliore, secondo l'intender de' maestri, pure il ferro migliore che fa questo buono, è quello che per sua natura non hauendo corruzione d'altro metallo è più disposto alla fusione, e c'ha certa durezza più che l'altro. Mettesi con questo ferro il marmo pisto, ò altre pietre fusibili à fonderle, per le quali si purga, e quasi hanno potere di leuargli la sua ferrugginosità, e di costringerli le porosità, e farlo denso, e senza fogli. E per concludere, quando li maestri vogliono far tal opra, pigliano di quel ferro passato al forno, ò in altro modo quella quantità, che vogliono conuertire in acciaro, e lo rompino in pezzetti minuti, dipoi acconciano alla fucina auanti il boccolaro vn ricettacolo tondo di diametro di mezzo braccio, ò più fatto di vn terzo di terra creta, e di due

*Modo
di fare
l'accia-
ro.*



terzi di carboni già insieme con vn maglio ben battute, e ben mescolate, e fatte humide da tant' acqua quanta costringendole nel pugno si ritenghino, e così fatto questo ricettacolo, come si fa vn ceneraccio, ma con più fondo vi s'acconci il boccolare in mezzo, che habbi vn poco di nalo torto all' ingiù; acciò che il vento batta nel mezzo del ricettacolo. E dappoi che s'empie tutto il vacuo di carboni, & anco d'intorno li fanno vn circolo di pietre, ò altri sassi morti, che habbino à ritenere il ferro rotto, e li carboni, che di più vi si mettono di sopra, e così il coprimo, e fan colmo di carbone. Dappoi, quando veggono che è tutto infocato, e bene acceso, e massime il ricettacolo cominciano li maestri à far mouer li mantici, & à metter di sopra di quel ferro trito mescolato con marmo saligno, e con la loppa pitta, ò con altre pietre fusibili, e poco terrestri, e di tal compositione à poco fondendola empine il ricettacolo à quel segno che lor pare. E del medesimo ferro che han prima fatto al maglio, tre, ò quattro masseli di peso di 30. ò 40. libbre l'vno, caldi li mettono dentro in questo bagno di ferro fuso, qual bagno da maestri di tal arte è chiamato l'arte di ferro, e così in mezzo di tal materia fusa con gran foco ve li tengano quattro, ò sei hore, e spesso con vna verga come fanno li cuochi le viuande, ve li van dentro riuoltando, e così tanto ve lo tengono, & voltino, e riuoltino, che tutto quel ferro ammassato piglia per le sue prorosità, quelle sostanze sottili, che si trouano esser dentro à quel ferro fuso, le virtù delle quali si consumino, e dilattino le sostanze grosse, che sono

ne

ne masselli vengano tutti à mollificarsi, e farsi simili à vna pasta, quali quãdo dalli pratici mastri son veduti cosi, pensano che tal virtù sottile, che habbian detta, sia intrescamente penetrata, cauando vn de masselli. Di che meglio se ne certitiano con isperienza del saggio, e conducendolo sotto il maglio, e disteso, e subito più caldo che si può gettandolo nell'acqua il temperano, e temperato il rompino, e guardino se per ogni parte al tutto hà mosso natura di non hauer alcun piccol foglio di ferro per dentro, e trouando che il sia arriuato al segno della perfectione, che vogliono, con vn gran paro di tanaglie, ò per le code lassate à masselli li cauano, e tagliano in pezzetti, minuti di sei, ò otto per vno, e li ritornano nel medesimo bagno à riscaldare, e vi aggiungono alquanto più di marmo pesto, e ferro da fondere per rinfrescare il bagno, e farlo maggiore, & anco per rendergli quel che il fuoco hauesse consumato, & anco perche guazzando quel che hà da esser acciaio per tal bagno meglio si affinisca, e cosi al fine quando questi son ben caldi à pezzo à pezzo li vatino con vn paro di tanaglie pigliando, e li portano à distendere al maglio, e ne fan verghe come vedete. E cosi fatto essendo benissimo caldi, e quasi per caldezza in color bianco si gittano à vn tratto nel corso d'vn'acqua fredissima più che si può, della quale sia fatta vna ritenuta, accioche repentinamente si spenga, e per questo modo piglia la durezza, la quale dal vulgo è detta tempera. E cosi si trasmuta in materia che quasi non somiglia quella, che era auanti che li temperasse. Perche all'hora altro non somi-

gliaua, che vn massel di piombo, ò cera, e per questa è fatto durissimo, che quasi soprauaanza tutte l'altre cose dure, & anco si fa bianchissimo più assai che non è la natura del suo ferro, anzi quasi simili à l'argento, e qual di questo hà la sua grana bianca, e più minuta, e fissa, quello è della sorte migliore. Lodasi in fra quelli di che hò notitia molto, quel che hà la Fiandra, & in Italia quel di Valcamonica in Bresciana, e fuor di christianità il Damaschino, il Cormani, e Lazzimino, e quel de gli Agiambi, quali come loro gli habbino, ò se gli faccino, non visò dire, ancora che mi fosse detto, che altro acciaio non hanno che de noltri, e che gli limano, e con certa farina gli impastano, e fan pattelli, e dipoi gli danno à mangiare all'ocche, lo sterco delle quali quando li par lo ricogliono, con il fuoco lo ristringono, e conducono in acciaio, il che non credo molto, ma penso bene tutto quel che fanno se non è per virtù del ferro proprio, sia per virtù di tempera.

Della pratica di far l'Ottone.

Cap. VIII.

HAuendo nel capitolo di sopra dettoui dell'acciairo, mi par anco per la simile ragione di douer in quel luogo dire dell'ottone, il quale con somigliante grado stà accostato al rame che l'acciairo al ferro, e come dell'vno ancor dell'altro, è opinione d'alcuni che sia miniera propria, & ancor che Plinio nelle sue historie naturali lo chiami aurical-

cal-

calco, e dica che hà miniera, non dice però doue
 si trouasse, & io nò hò già mai da alcuno altro inteso,
 che in luogo alcuno se ne ritroui, che per certo se
 quando tal cosa scrisse le ne titrouaua, ancor hoggi
 trouar se ne douerebbe, & io per non hauerne altra
 notizia che quella, che hò con gli occhi proprij gua-
 dagnata, vi dico per certo, che così come l'acciaro è
 ferro mediante l'arte condotto quasi in vn'altra spe-
 cie di metallo, così ancor questo è rame tinto in co-
 lor giallo, e certo fù bella inuentione, di che lodar
 se ne deuono gli alchimisti ancor che forse chi fù re-
 stasse ingannato pensandosi hauer fatto del rame
 oro. Hor per concludere fasti di questo infiniti la-
 uori, tignesse in varij luoghi, come in Fiandra, *Modo*
 in Colonia, in Parigi, & in più altri paesi, & anco in *di far*
 Italia, nella città di Milano, la doue n'hò veduto la- *l' otto-*
 uorare, e tignere gran quantità, e tignesi in quello *ne.*
 modo. Haueuano quei maestri, che io viddi in vna
 gran stanza fatto vna fornace lunga più che larga
 assai, e murata di certa sorte di pietre, che per loro
 natura resisteuano à lunghi fuochi, senza fondere,
 ne anco mai incenerarsi: E doue entraua il fuoco
 dentro alla fornace, era quasi per tutto vn aperto,
 il corpo d'essa mezo, ò più sotto terra, e di volta
 era bassa, e da capo, e da piedi haueua per ogni
 luogo vno spiracolo, e sopra alla volta haueua
 due quadri aperti, per li quali si metteua, e
 cauauan gli crogioli, che conteneuano il rame
 per tignere, e dipoi con sportelletti di terra com-
 messli gli turauano. Gli crogioli erano di terra di
 Valenza, ouero gli faceuan venir fatti da Vienna

& erano grandi molto, e quelli ch'io viddi, credo che fossero duoi terzi di libra in circa, & intesi che erano di tenuta di libbre cinquanta, ò sessanta di metallo. E per far l'opera mettevano in ogni vn di questi vasi libbre vinticinque di rame di Alemagna pelolo, rotto in pezzetti piccoli, e tutto il resto del vacuo fin presso à l'orlo à due dita empiano d'vna poluere d'vna terra minerale di color giallina, e molto ponderosa, quale chiamauano Giallamina. E tutto quel resto del crogiolo ch'auanzaua vacuo, empiano di vetro pisto, e dappoi per gli sopradetti apersi di sopra gli acconciauano dentro alla volta in sul piano del fondo à due à due, e dappoi gli dauan fuoco di fusione hore ventiquattro, e così al fine doppo tal termine trouauano la materia tutta fusa, e quel rame, che prima era rosso, s'era fatto giallo, e dolce, e bello, e quati simile per colore à vn'oro di vintiquattro carratti. Et appresso à questo viddi ancora nella medesima bottega in seruitio di tal lauoro diuersi esercitij, e maestri, fra quali era chi batteua di detto ottone per far oro pello, e chi ne laminaua per far quello che si fanno li puntali per le stringhe, e di quelli ancor v'erano che li limauano ridotto in anella da farti, e chi in fibie, & altri simili lauori fatti di getto: & alcuni altri v'erano, che il lauorauano à martello, facendone sonagli, e chi cucchiari, e chi baccini, e chi lo torneggiaua in candelieri, ò altri vasi, e per concludere, chi ne faceua vna cosa, e chi vn'altra, tal che chientraua in
quel.

quella bottega , vedendo vn trauaglio di tante persone , credendo, che così gli pareſſe , come pareua à me , intrare in vn'inferno, anzi in contrario , in vn paradiso, doue era vn ſpecchio in cui riſplendeva tutta la bellezza dell'ingegno , e'l poter dell'arte ; & io tal cola conſiderando mentre che ſtetti in Milano con grandiffimo mio piacere, non fù mai giorno: che non v'andaſſi à paſſarmi il tempo vn'hora, ò più, nel qual luoco non fù mai , ch'io voltaſſi gli occhi ch'io non vedeſſi qualche ingegnosa nouità, e bellezza d'eſercitij Perilche conſiderando l'ordine ; e grandezza delle coſe, che per nuoue mi ſi rappresentauano, reſtauo taluolta tutto ſtupeſatto, & in frà le altre vi viddi vna ſorte di operanti, de' quali il proceder mi fù coſa molto nuoua. E queſti erano otto maeſtri appreſſò à più altri, in vna ſtanza, quali ad altro non attendeuanò, che à formare in luto, & à condurre vna infinità di forme di tutte quelle coſe picciole , che ſi conſumano, ò ſi poſſan col gitto far d'ottone, con belliffima prattica, la quale non voglio mancare hora di narrarui, perche è bella. Pigliauano queſti quella quantità di campioni, e tutte quelle coſe , che ſi determinauano di formare , cioè , borchie da caualli, coppe, fibbie d'ogni ſorte , maglie, campanelli , anella da cucire , e di quell'altre , che vi ſi lega li vetri , & altre ſimili coſe , e di queſte continuamente di formare vna ſorte tutto vn giorno, & l'altro ripigliauano l'altra , e così andauano ogni giorno ſcambiando il formare de' campioni , e così finito quel che haueuano da formare, ſi ricominciavano da capo, tenenendo queſta via, e modo faci-

le di formare, e di fare assai lauoro. Pigliauano vna massa di luto con cimatura, ò seme di canne composto, e ben battuto, che alquanto fosse duretto, quella quantità, che voleuano, e dapoi sopra vna tauoletta lunga vn palmo, e larga alquanto più, che non sono li campioni, vi distendeano sopra di tal luto, grosso mezzo dito, ò manco, e spianato ben spoluerizauano con carbon sottile, e vi formauano gli lor campioni tutti attaccati al gitto, con li sfiatatoi, bocchetta, e con tutte le parti che si ricerca à far vna forma in vna volta. Eran questi campioni qual di stagno, e qual d'ottone, fatti à ponto, limati, e benissimo rinetti, talche fatto ben la forma così haueffer d'auuenire. Et appresso hauea ogni huomo de sopradetti maestri auanti à se sopra'l banco, doue formaua, vn fornetto quadro di lamine di ferro, e qual di mattoni, e terra coperto, e sotto vn poco di grattela, e la bocca aperta, e longa quanto era il fornello, nel quale con vn poco di carbone, e fuoco dentro mosso sopra la gratella scaldauano, e mandauano, e manteneuano caldo il fornello. Dapoi sopra alla bocca, doue era vna poca di gratella, metteuano la meza forma fresca, che pur allora hauean formata, asciugare, e mentre che s'asciugaua di nuouo n'andauano riformando vn'altra, e similmente formata la metteano appresso della prima, e così n'andauano facendo fino à sei, ò otto pezzi, e dapoi ripigliuano la prima, quale haueua hauuto tanto di spatio, e di calore, che era secca, ò poco manco, e sopra à essa vi faceuano l'altra compagna, sopra della quale compagna alla parte di fuori informauano altri campioni,

DELL' OTTONE.

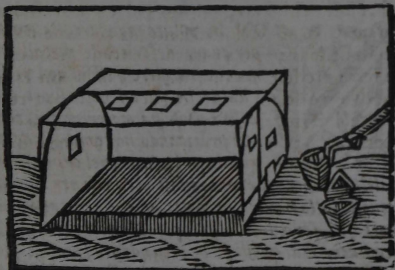


ni, e così andauano facendo nell'altre, e dapoï ricominciuauno facendoli alla prima, e successiuamente seguitando à tutte. Talche finite le forme di cosa sopra cosa, le faceuano alte tutte insieme e mezzo braccio, ò più; e larga mezzo palmo, ò quel tanto, ch'era larga la tauoletta, ò la sorte de campioni, a' quali non si deue lasciar auanzare spatij inutili. E così queste finite, e ben disseccate in vn forno, come quel da cuocere il pane, le apriano à suolo, à suolo, e ne cauauano li campioni, de' quali in ogni forma ne ueniua à essere venti pezzi, ò più, & vn numero grande di cose formate, perche u'erano campioni di cose, che ne conteneua cinquanta, e sessanta, & al fine tal forme ricomesse, e tutte ben ferrate, e doue era di bisogno, bene acconcie, e similmente li getti, e qualche altro luoco, che lor pareua, e di cenere sottile con acqua incenerata, ricommetteuano le forme, e le ritornauano apunto nel loro primo essere, & al fine benissimo le legauano con fili di ferro, e con il medesimo luto le sofrenauano. E dapoï pigliauano di queste sedici, ò venti pezzi, e rizzandole in terra vna massa, li faceuano vn circolo di sassi intorno, e coprendo tutte le forme di carbone lo ricuoceuano. Et hauendo queste ricotte, e bene acconcie, & à ogni pezzo vna forma fatto vn gitto, che porgesse il metallo à tutti gli altri gitti delle forme, le rappresentauano al fornello, doue teneuano il rame, e così quando cauauano del forno vno, ò due, di quei crogioloni, con quel rame tinto giallo, e benissimo fuso empieuanò à vna à vna, ò à due à due ò più, come li pareua, le masse
del-

delle forme, tutte quelle forme, che que' maestri, che v'hò detto di sopra, formauano; facendo questo il di come la notte, secondo l'ordine, che le materie tente, e ben dispolte, gli dauano occasione, ò secondo, che haueuano delle forme fatte. Per il quale ordine andai trà me pensando che solo quella bottega era bastante non solo à fornir Milano, ma ancora tutta Italia, e certo mi parue grande, e bella impresa à vn mercante solo, e che li bisognasse hauer gran polso à mantenere viui, e continuare in tanti belli esercitij, quanti in quel luoco io viddi, e certo molto mi piacque quel vedere formare tante cose continuatamente gittare. Il che altrimenti non credo che faccino nella Fiandra, ò altri luochi di Alemagna, doue fanno candelieri, mescirobbe, e tanti altri lauori, come si vede che fanno, e che tanti da quelle bande ne sono alle nostre condotte. Di quella terra, che per sua proprietà tinge il rame in ottone, hò pensato diruene al suo luoco infrà li mezzi minerali. Qui vi dico solo, che credo, anzi son certo, che in ogni luoco, che se ne troua, ò se ne hà copia, facilmente se ne potrebbe far la medesima opera del tingere il rame in ottone, come ne gli altri luochi, tenendo questa via, che v'hò descritta, ne ad altro effetto sò, che questa terra serua, salua à questo del tignere il rame, per essere materia minerale di mala mistione, & poco fissa. Con il rame solo per sua propria, & occulta conuenientia si fonde, & incorpora, e non solo il tinge d'altro colore, ma il cresce tanto, che à l'artefice franca li cali del rame, e la spesa che si fa in tingere,

re, & con ogni altro metallo vapora, e da per se
 sola nel fuoco s'incenera. E se co'l rame anco-
 ra ne metti à fondere più, che certa sua natura,
 non porta, anco che faccia più colorita alquanto l'
 opera, in giallezza il fa frangibile, & al fin consi-
 derato quanto dell'ottone v'hò detto, à me pare
 vna dell'opere d'alchimia da non poter negare.
 Atteso, che essendo il rame per sua natura rosso,
 con l'arte se li tolle il rosore, e conuertisi in giallo,
 e tanto ciò più mi pare, quanto per fuoco, come
 li altri sofisticchi loro, tal suo bel colore vapora,
 & in quattro, ò sei fusioni si ritorna in rame rosso,
 e quasi nella sua prima natura. Tingesi ancora oltre
 alla terra predett. il rame in color giallo con la tu-
 tia, & anco sono alcuni che'l tingano con certa
 poluere di terra, ch'è di color rosso, la quale è dal-
 li mercanti Arabi messa frà li zenzi, perche più pe-
 sino. Non voglio mancare ancora di non dirui, con
 qualsiuoglia cosa delle sopradette, che tale ottone
 sia fatto. A far che nelle fusioni assai si conserui il
 colore, che chi non ci auuerte se li suapora. Ma
 questa è cosa che più serue alle cose picciole, che
 alle grande, e perche à luochi delle fusioni ogni mi-
 nutia non si può di e, mi è parso d'auuertirui, e
 darui il modo in questo luoco, il quale, quanto
 per esperienza hò veduto, è questo, e certo l'hò
 ancora imparato da gli Alchimisti, ogni volta che
 lo vorrete fondere, accioche non vapori il colo-
 re, coprirete di sopra il crogiolo, ò altro vaso da
 fondere, con vetro pesto, & il vento da mantici fate
 che batta di sotto, Auuertendoui ancora che per
 sal-

saluatione di voi cerchiate sempre di schifare il suo fumo quando il fondete , perche è cosa nociua , e continuandolo in spatio di tempo è veneno pessimo della vita , e bene spesso stordisce gli huomini , ò gli fa paralitici , ò stupidi , ò asmatici , ò in più altre infermità li conduce , che tutte non vi sò dire , causate dalla sua fumosità sottile , e penetrabile ; e perche per la sua mala , e non fissa miltione esala molto , come fa quasi l'argento viuuo .



79

PROEMIO

DEL

LIBRO SECONDO.

DE' MEZI MINERALI.



NON hò voluto mancare, hauendoui per auanti descritto de' metalli, prima che più oltre passi di non vi dire (ancorche paran cose fuori della nostra proposta materia) quel tanto che praticando hò compreso de' mezi minerali, come nel capitolo primo delle miniere far vi promisi, li quali per non essere questi dalla natura prodotti, nè tutti pietre, nè tutti metalli, sono dalli Fisici speculatori mezi minerali chiamati. E di questi se ne troua di più specie, e quelli, c' hanno similitudine di pietre, sono terrestri, & assai duri alla liquefactione, & assai più disposti all'ornamento delle pitture, che ad altra cosa. Li liquabili al fuoco, come il solfo, l'antimonio, la marcastita, la giallamina, la zaffora, il manganese, e simili, sono quasi di simiglianza fratelli alli metalli. Alcuni altri sono più acquosi, quali ancorche habbino alquanto di densità, si risoluono nell'acqua, e così mediante essa si traggono, e riducono alle perfettione loro,

ro. Sono li sal, il vetriolo, la lume di rocca, il salnitro. E come cosa acqueea conuiene ancora à questi l'argentoniuo, così dal volgo per il suo moto chiamato; quale, ancorch'ei sia come si dimostra, non sol liquido, ma liquidissimo, in nessun effetto che faccino, a qual si sia delli sopradetti si conforma; anzi stà sempre nel suo medesimo essere sino alla consumatione della sua forma. Del quale, per essere le cause de' suoi effetti quasi inuestigabili, non intendo hora di parlarui, ne di entrare hora in questo caos di speculatione per volerui terminatamente chiarire quello, che questo argento viuo con effetto ei sia. E però lasciando le opinioni, e le dispute, pigliarò quelli soli de' predetti mezi minerali, che conoscerò che rendano utile alla necessitá. Ma prima di vedere il modo come trouar tali mezi minerali si possino, e dappoi come ad estraere dalle madri loro si habbino, li quali forse non manco, che gli metalli di fatico, e d'industria hanno bisogno, per essere questi intrinsecamente nelle pietre, ò nella terra sostanze occultate. Perilche alcuni sonno, che se lo ricerca, cauato che hauete de' monti le madri loro, valersene con le fusioni, alcuni altri gli bisogna disporre con certa corruttione maturatiua, hor con l'humido, e frigido, & hor co'l secco, e caldo, come sono acque, pioggie, geli, ouero lunghe cotture di Sole, ò di fuoco, ò pur d'un potente riscaldamento di lor medesime, & al fine per dissolutione con acqua, e fuoco gli più si conducono à fine, come particolarmente di tutti quelli, che vi farò mentione intendere, e di quelli, che per ponderositá, e certa apparenza vi parranno metalli, vi dirò, come con niun' arte,

arte, ch'io sappi, se ne trà alcun metallo; ma come praticando intendete, vedrete che altro non sono, che fumosità di miniere, ouero miniere principiate. Alcuni altri sono, che rendono alquanto di metallo, ma è cosa tanto frangibile, & imperfetta, che si possono dire inutili, salvo se non seruiuo à gli Alchimisti sofisticanti per imbiancare il rame, ò per indurire lo stagno; Ma anco credo che à loro non molto seruiuo, per esser materie molto euaporabili come è quel, che si trà dall' Antimonio, ò dall'orpiuento, ò dalla Giallamina, & anco forse d'alcuna marcaffita, la zaffera, il maganese, & ancor questi con certi mezzifondino, non rendino alcuna ombra di metallo, & ancor mostran d'hauerne odor gli sali, gli alumi, e gli vetrioli, ò l'ocria, come anco il bolo, ò la borace. Questi tutti, ouer gli più son disposti à certa potenza di corrossione, ò apparente intrinsecamente, & anco hanno proprietà di disseccare, e di scaldare, & in tali effetti l'arte medicatoria per sanità de gli huomini molto se ne serue. Seruescne ancora per simili cause gli Alchimici, per mezzo de' quali alterino, e corrompino quasi tutto quelle cose, doue gli mescolano, e simili affetti ancorche vadi con vn'altra sorte di potenza fa l'argento viuo, del quale frà li Fisici nascon varie dispute delle sue operationi; ma lasciandola hora da parte, dico per concludere, che tutti questi tali mezz minerali gli son più potente, e nociuo veneno à tutte quelle cose, à che si accostano, ò che intrinsecamente penetrano; de quali effetti le proprie particolarità alli pratici sperimentatori dell'vna, e dell'altra arte alchimica, ò à chi altrimente gli adopera mi

*riporto. Lasciando hora da parte tali discorsi, in
questo primo capitolo del secondo libro comincerò a
dirvi dell'argento viuo, e dappoi vi dirò del solfo,
dell'alume di rocca, del sale commune ma-
rino, e del minerale, e così dappoi della
Giallamina, Marcassita, e simili,
E in somma di tutti quel-
li, de' quali haurò no-
titia, ò che mi
pareranno
più
al proposito nostro.*



83

LIBRO SECONDO

DELLA

PIROTECNIA

Dell'Argento viuo, e sua Miniera.

Cap. I.



Argento viuo è vn corpo di materia fluente, e liquida quasi come quel dell'acqua, con vna lucente bianchezza, composto dalla natura di sostanza viscosa, e sottile, con molta soubabbondanza di humidità, e frigidità insieme, il qual com-

posito, secondo l'opinione de Filosofi alchimici, è cosa molto disposta à metallificare; anzi dicono esser original seme di tutti li metalli, il quale per mancarli la calidità, e la siccità debita, ò il tempo determinato che se gli ricerca, non può coagularsi, e resta così nell'esser che vediamo senza la forma di metallo, e come cosa imperfetta. Et anco questi sottili investigatori per certi effetti c'han considerato di lui, l'han chiamato mercurio, forse per la somiglianza del suo Pianeta in quegli effetti, del quale i Poeti fauoleggiando, voglion che sia mezo fra gli Dei, e

*L'Argento
viuo di
che sia
compo-
sto.*

gli huomini. Così ancora questi vogliono che sia questo fra li metalli perfetti facendosi prima materia minerale, e forse ancor esser potrebbe, che così il chiamassero per esser come lui alato, e fuggitiuo, e per virtù della sua sottigliezza potente à penetrare in tutte le cose, come fa lo Dio Mercurio, & ad vlcir ancor à sua posta doue gli è mesio. Hor chiamisi questo per quel nome, che vogliono che à noi non importa, chiamarollo anch'io come loro, quando Mercurio, e quando argento viuo secondo che mi verrà detto, e voi l'intenderete per tale. E lasciando hor le dispute da parte se gli è prima materia de metalli, ò nò, per hauer di tal dubbio nel capitolo primo del primo libro detto assai. Dirò qui per accostarmi à quel che di lui dicano li filosofi, che esser potrebbe che sia materia prossima à conuertirsi in metallo, ma per vederla tanto mal proportionata, e mal decotta creder non posso che esser possa disposta alla generatione di tutte le specie di metalli. E che, se pur fosse, mi pare che la fosse in via, se non li fosser stati interotti li debiti mezi più à generar il piombo, ò lo stagno, ò il ferro, ò pur l'argento, che non il rame, ò l'oro, e se considerar il vogliamo per via delle complessioni naturali, ò pur per il poter de pianeti, molto lontano da quelle dell'oro, e dal poter del Sole, ò della Luna mi par Mercurio. E però dirò, se non è quel che io hò detto, esser cosa che alla natura gli è piaciuto di far quello che hà fatto, e questo mel fa dire il vederne sempre quanto n'hò veduto esser d'vna medesima forma, e d'vna qualità medesima. Gli alchimisti son quelli nelle opinioni sopra-

pradette che vogliono in ogni modo, che sia vero, che sia vn difetto della natura, per poter sperare con la lor arte soccorrerlo. E per questo stanno in continua agitatione di mente, e di corpo, in veder d'aiutarlo, e di supplire al bisogno di quel che la natura hà mancato, per condurlo alla sua perfettione, sopra della qual cosa per trouarne la via nascano infiniti pareri, e dispute, perche è chi di lui creda vna cosa, e chi vn'altra, e così stan lospesi senza resolutione in trauaglioso combattimento, & alcuni sono, che per darli la fission metallica, il vogliono hauer che sia prima d'ogni vitale spirito priuo, e per questo ch'il sotterra in veneni, ò in veneno di succhi d'herbe, e chi l'aniega nelle corrosiue, e potenti acque acute, e chi vuol che dal fuoco con ingegnosi mezi in arrida calcina sia conuertito, & in somma, chi il vuol concio in vn modo, e chi in vn'altro. E tale ancora è di questi che diffidato di lui l'hà odioso, e praticare doue lui interuenga per alcun modo non vuole, & alcuni altri sono d'opposito parere, e la facultà, il tempo, & ogni lor speranza mettono in seguirlo. Talche chi ben considera il fatto suo è vna confusion d'intelletti: anzi è vn gioco, & vna ciuetta della turba alchimistica, al quale, come hò detto, sempre stanno intorno per volerne far anatomia, hor cercando con varie lusinghe, & inganni, & hor con forza, & varij ingegni di metterlo in strettissime carceri, ò murarlo, ouer con ferri, ò altre forti catene incatenarlo, & alcuni altri sono che con varij cascamenti, e botti, dapoi che morir fare non lo possano, cercan di fiaccargli l'ossa, e troncan-

dogli l'ale, per leuargli ogni vigore del suo possente volare. Talche alle volte il pouerello si troua in assai mal partito. Pur al fine per essere del numero de gli Dei, & hauere in se vigor diuino, & anco per essere alato à lor dispetto quando si vede più essere nel mezo del suo maggior pericolo per saluare la vita, d'ogni lor forte legame si scioglie, e fuggendo delle mani de' suoi crucifissori se ne vola in Cielo, e quasi ridendo li suoi auuersarij tutti sbeffati, e scherzanti lascia con le boccie, e lor borse vacue. Per il qual difetto ci si dichiara la sua natura, e ci si dimostra la sua acquosità, e lottigliezza, la quale è con effetto tale, che ancorch'ella non sia cacciata dal calore del fuoco, troua per suo proprio istinto doue è messa l'uscita per ogni picciolissimo porro, & ancor similmente se per conseruarlo è messo detto mercurio in qualsiuoglia vaso di metallo, benché non contenga salsedine, e sia di natura fredda, & humida facilmente rodendo il fora, e trapassa, il che far già non lo dourebbe condensandosi per il freddo, & humido, e facendosi debile, grosso, & impotente. Ancorche ci è chi vuole per certi suoi effetti, come nella medicina dimostra, habbi proprietá calida. Hà ancora frà l'altre sue operationi notabili questa, che ogni metallo messo in vn vaso doue ne vâ quantità sopra di se, come cosa leggiera il tien sospeso, e portando il fà calare. Saluo l'oro, quale in iscambio di sospenderlo, abbraccia, e tira in se per fino al fondo, & ad ogni altra cosa senza il mezo dell'arte, ancorche sia liquido, & humido, non si congiugne, ne accolta, e per hauer in se la sua humidità con la vis-

costitua ben mista, non la lascia. Chiamasi questo argento viuo, perche di color somigli l'argento, e viuo perche così come si troua nelle miniere, e mantiene, & è cosa mobile come vediamo, e perche difficilmente si mortifica, e sublimandolo senza compagnia saglie tutto nel collo dell'aludel, ò boccia, ouer altro vaso in che si sublimi senza lasciare nel fondo terrestreità alcuna, e senza rimouer la sua forma, & anco senza quasi diminuir di peso, se già con molto calor di fuoco non lo strigneste. Il che auuiene che quella sustanza terrea, che è in esso, è benissimo affottigliata, e con l'humido viscolo benissimo mista. Tal che quando il fuoco, come suo contrario lo caccia per hauere la natura tal sustanze legate insieme con se l'vna porta l'altra, & ancora che di sopra v'habbi detto in generale della sua bianchezza. Vi dico, secondo l'opinione d'Auicenna, venire dalla molto sua acquosità, e terrestreità sottile decotta con molt'aire. Son molti che per vederlo così liquido, e chiaro, quasi in forma d'acqua, han detto esser pura acqua, che dal caldo del solfo è stata alquanto ristretta, e decotta. Il che è falso, perche l'acqua pura è impossibile che con nissun caldo mai si stringa. Ma se discessero con la molta freddezza intrinseca di se medesimo, ò esteriore, direbbon forse meglio. Hor per concludere, è questo tal composito cosa assai nota, e massime gli alchimisti, adoperarsi à molte cose in medicine per la frigidità sua. È notato fra il numero di veneni, hà proprietà di contrare li nerui à quegli artefici che l'extraono della miniera, se non son molto cauti, & à quelli che lungamente maneggiando il

Argento viuo perche è così detto.

Proprietà dell'argento viuo.

pratticano, fa tutti li lor niembri deboli, e paralitici :
Fa li con esso mescolato col solfo, dipoi sublimato il
cinabro, e similmente ancora mescolato con il sale ar-
moniaco si fa quello che propriamente per il vulgo
si chiama solimato, ouero argento sodo, il quale è vn
materiale bianco, e lucido, come propria neue, corro-
sivo molto, e mortifero veneno della vita, fassene an-
cora molti altri effetti, che sarebbe cosa troppo lun-
ga à volergli tutti particolarmente narrare . Però
lasciandoli vi dirò qui hora come la sua miniera per
il più si troua, e caua ne monti, & in quei luoghi doue
più l'influsso di mercurio influisce, ò pur doue la ter-
ra è più disposta, come ancora interuiene à tutte l'al-
tre miniere. Generati, questo comunemente in vna
pietra bianca mortigna , ouero in vn'altra bianca si-
mile à vna calcina, & ancora se ne troua molte volte
in vn sasso rosso scuro quasi come vn cinabro, e tutto
come pomice spongioso , nelli quali busetti di spo-
gnositàvi si genera come goccioline proprie d'acqua .
Del quale quanto più vi se ne vede frà essa, tanto è la
miniera migliore , e se in detta pietra appariranno
macchie come muffa alquanto bigie , ouero azurre
sarà la miniera magra. Tutti li monti, ò luoghi doue
ella si genera son copiosi d'acqua, e d'arbori, e l'her-
be vi son verdiissime . Perche hà con se freschezza, e
non vapora siccità, come fa il solfo, il vitriolo, il sale,
e simili. Ma è ben vero che gli arbori che vi sono non
producono fiori, e se li producono non conducono à
maturità gli frutti. Nella primavera metteuano le fo-
glie più tardi che negli altri luoghi , che per la fres-
chezza d'esso douria far al cōtrario. Conosceti doue

que .

questo sia il mese di Aprile, ò di Maggio, la mattina auanti il leuar del Sole, quando li tempi son tranquilli, e quieti, à certi vapori grossi, e densi, che sopra à quel luoco si eleuano, ma per esser graui non arriuanò molto in alto, & alcuni che hanno di tal cosa isperientia, vanno per tal segnale, come si fa dell'acque quasi apposta à trouarlo; e dicano che se tal miniere è volta verso il vento settentrionale esser perfettissima. Gli alchimisti dotti chiaman questo mercurius vulgi, disprezzandolo molto nelle loro operationi, con dire, à confirmatione di quel, che v'hò detto, che non è quello, che la natura adopera in generar li metalli. Ma non credo già, che mi possino negare, che anco in esso di quel, che voglian dire non n'è la sua parte. Perilche assai mi marauiglio, che per hauerne essendone tanto in vn come nell'altro, il vadin cercando frà le sostanze del saturno, metallo terrestre, rubiginoso, & imperfetto. Et in quella materia doue è più propinquo il lassino, anzi forse si come molti vogliono è quella propria, che genera quella cosa, nella quale il vanno cercando. Hora se'l trouano, ò nò, & in cosa il trouino à lor mi riporto. E tornando al camin nostro, dico, che trouato di questo la miniera in molti modi se n'estrac. Et essendo generato in pietra spon-

*Modo
di e-
straer
l'argē-
to viuo.*

to fanno vno spazzo, che penda alquanto lauerso il mezzo, nettamente murato, e da canto dentro alla grossezza del muro, fanno vno, ò più fornelli, in tal modo adattati, che le bocche per le quali s'hà da far fuoco venghino fuor della stanza: e sopra alli fornelli vi muran dentro tanti pignati, quanti ne possano contenere, e gli empino di detta minera in poluere, ò redutta in molti pezzetti. E dapoi frà la volta della stanza, e lo spazzo fanno vn infrascato di frasche d'arbori verdi, e serrano bene la fenestretta, e l'argento, che niente ne possa respirare, e dapoi dar fuoco alli forni, e così il mercurio sentendo il caldo del fuoco come suo contrario vuol fuggire, & euaporando saglie, & esce fuor della bocca de'vasi, quale per sentire certo fresco, che porgono le foglie di quelle frasche à esso conformi, corre, & esce, e vi s'attacca sopra. Perilche dapoi, quando il pratico artefice pensa, ò crede che della sua materia, che misse ne pignatti, la sostanza del mercurio sia tutta uscita, lascia spegnere il fuoco, & il tutto benissimo raffreddare, e dapoi entra in detta stanza, & ancora che'l mercurio per sua ponderosità da per se delle frasche, doue è attaccato, caschi buona parte nello spazzo, scrullano le predette frasche, e quel, che non fusse cascato il fan cascare, e dapoi nettamente dallo spazzo il ricogliano, e per questo modo vanno continuando per fin che hanno miniera.



Alcuni altri sono, che lo estraono con meno tra-
 uaglio con pignatte di terra grandi commesse, che
 commettono le bocche l'vna nell'altra, & empita la
 pignata maggiore di miniera, vi mettono sopra vn
 piano d'arena, ouero di cenere stacciata, accio-
 che salendo l'argento viuo spinto dal fuo-
 co nell'altra pignata sopraposta, tor-
 nando in dietro congiunto in
 gocce come acqua caschi
 sopra à tal ceneri, oue-
 ro arene, fredda
 che farà la
 pigna-
 ta,
 e, dopoi lauandolo, facilmente
 doue sia, si ricupera.

Alcun



Alcuni altri sono, che in cambio di pignati fanno certi vasi di terra larghi in bocca, e stretti in fondo, come son le forme da far gli zuccari, alli quali fanno vn coperchio commesso grosso vn dito, ò più di terra, e l'inuetriano dentro, e questo tal vaso empiono di miniera pesta, ò trita benissimo, e sopra coprono vn dito, ò due di cenere stacciata, e sopra col coperchio ferrano benissimo il vaso, legandolo, ouer con qualche cosa graue, che gli calchi di sopra aggrauandolo, e dipoi mette fuoco al fornello doue sono aiutati à star dentro detti vasi, e così per sentire il caldo il mercurio esce dalla miniera, e sale per voler euaporare, e percotendo nelli coperchi, casca infra le ceneri, come nell'altro modo sopradetto, delle quali, come hauete inteso, lauandole, ò con staccio fritto stacciandolo, tutto si recupera.

Al-



Alcuni altri m'han detto hauer veduto mettere in iscambio di tal coperchio, e cenere vn vaso simile à quello, che si chiama campana da distillare, che col suo canale raccoglie quel che si conuerte in mercurio, e col suo becco lungo lo porta nel recipiente. E così empito di miniera passa il vaso di sotto, e con l'altro di sopra ben coperto, & acconcio mette nel fornello il fuoco, e fan salire il mercurio in quel di sopra, e come se fosse acqua tutto quello, che n' esce entra nel recipiente. E così, se mai trouasse di tal miniera, che comporti la spesa, andarete di quelli modi usando quel, che con l'esperienza vedrete che vi sia per seruir meglio.



Del solfo, e sua miniera.
Cap. II.

IL Solfo è vn minerale notissimo, e per quanto appare in molti luoghi produce, e si genera d'vna sostanza terrestre vntuosa potentemente calida, talche frà gli artefici pratici è tenuto che habbi somiglianza coll'elemento del fuoco, e questo è chiamato dalli medesimi seme masculino, e primo agente della natura nella compositione de' metalli, e per la sua gran siccità, e calidità, come per esperienza si vede, hà conuenienza col fuoco, al quale accostato facilmente vi s'introduce, & introdotto, che vi è fin che non hà la sua vntuosità al tutto consulta difficilmente si spegne, & ancorche si mostri tanto di natura calda, e secca, non è però da pensare, che sia vna sostanza tanto pura, che possi star da per se, e che

che per pigliar la forma non le sia bisognato hauer la portione , e parte sua de l'humidità , come si ricerca ad ogni misto ; E questo ce'l dimostra con la sua facile flussione, il che s'assomiglia alli metalli . Tro-uasi dital cosa in molti luoghi , e di più specie di colori, alcuni sono bianchi , altri gialli , citrini , & alcuni altri trà il bigio , e'l nero . Dicono anco trouarsene del rosso . Non si conduce con quell' ordine di filoni come nelle altre miniere, ma la natura liberalissima ne fa li monti tutti intieri , come si vede nelle Isole Eolie, presso Sicilia , ne' monti Vesuuio , ouero Mongibello, che è Isola di Sicilia , & à Pozzuolo , e nel territorio di Roma , e nel dominio Senese à San Filippo, & in molti altri simili luoghi. E materia che hà molto odore, & all'odorato è assai spiaceuole , e nella sua sostanza è molto fissa, di tal sorte, che mai per età non si corrompe , ne anco per ebullitione , ò per humidità d'acque, ancor che dentro molto tempo ne stia non si mollica ne, mai si sminuisse, nè cresce di peso ; e frangibile , e facilmente sottilissimo si trita, l'odor dell'aglio sfregato al mortaro ditano facilità à chi vuole à ridurlo impalpabile. Le sue miniere hanno più forma di terra, che di pietra , ancor ch'alcune volte habbino colore di certa pietra mortigna . Conosconti doue le s'habbino à trouare facilmente per il grande odore, che tendono , e per li caldissimi bagni che propinqui à esso spesso ne scaturiscono . Quello, che v'hò già detto dell'argento uiuo contra l'opinione de' filosofi alchimici nella generatione de metalli il medesimo vi replico di questo, perche non credo che nessuno d'essi propriamente,

te v'interuenga se non in sostanze simili elementali, e questo me lo fa dire il vedere, che in nessuna canna di metallo, ne anco là appresso miniera nè di solfo, nè di mercurio vi si troua. Anzi pur hora sopra ciò pensando m'apparisce vn'altro dubbio di risolvere, quale è come il caldo, e freddo, l'humido, e'l secco possino à punto in vn medesimo luoco in vno istante generarsi, e generati vnirsi di tal sorte mistione, che quasi l'vn si conuerta nell'altro, come dicano essere necessario, che interuenga del mercurio, e del solfo quando si generano li metalli. Al che s'aggiunge la humidità dell'acque, la frigidità della terra, che ne' medesimi luochi ancor sono, e per la distanza la calidità dell'elemento focale pur che poco v'habbi di potere. Onde mi pare, che di gran lunga tali cose soprauanzino il secco il caldo, ancorche quel del Sole sia caldo si può chiamare, v'interuenga. Ma per non multiplicar hora in tali considerationi, e dispute le lasciarò da parte, tanto più, quanto, la mia intentione non è se non di mostrarui come si trouino, e come trouata, della terra si eltraggono. E di già fino à hora v'hò detto in generale de' luoghi, li quali per alcuni loro effetti han dato, e danno molto da pensare alle menti de' gli huomini, vedendo diuersi monti per causa di tal miniere hauer gran spatio di tempo già nominato, & ancor hoggi nominare spauentosi, & horribili fuochi, e grandissimi fumi, & alcuni altri, che mandano fuori alcuni vapori grossi calidissimi repentinamente senza fiamme, & alcuni altri, che mandano vna acqua bollentissima, che alle mani de' gli huomini, & à ogni

ogni cosa che hà senso è intollerabile. Sono ancora alcune di tali miniere di solfo, che esalano fuori vn vapore tanto putrido, e sottile, e di potenza tanto acuto, che in fatti serra l'anelito, e corrompe gli spiriti vitali à chi vi s'appropinqua, per il che spesso gli ucelli che volando vi passano sopra abbattinati, & vinti giù cascano à terra, come se fossero morti, e così anco fan le lepri, li cerui, li caprioli, ò altri animali saluatici, ò domestici, che per sorte vi s'accosta. no, e fino alle piccole lucerte, e le venenose serpi, le quali come v'arriuano, subito vi muoiono; il medesimo ancora interuerebbe à gli huomini se con buona auertenza, e cautela non v'andassero. Ne per questo s'hà da tenere fra le materie al tutto nocuoli, perche à molte medicine per salute dell'huomo ancor s'adopera. Hor lasciando il parlare di tal cosa, dico, che del solfo si troua d'vna sorte più pura che l'altra. Della varietà de suoi colori essendo tutti d'vna natura, sarebbe lunga cosa il volerne dire, e son pareri in ciò, ò pur vereragioni di cosa molto difficile à comprendere appunto il vero, e non di molta vtilità. Hor doue la miniera di questi la natura produca, non è bisogno che ve ne dia molti segnali, che come v'hò auanti detto, l'odor suo putrido spiaceuole è tale che d'appresso, e da lontano, oltre al giudicio dell'occhio, nel manifesta, e segna. Cauasi à caue aperte, perche se altrimenti li cauatori cercassero di cauarlo per l'offesa del gran caldo, e dell'insopportabil odore che rende, di star dentro alle caue per alcun modo sopportar non potrebbero. E presupponendo, che habbiate di tal terren sulfureo ca-

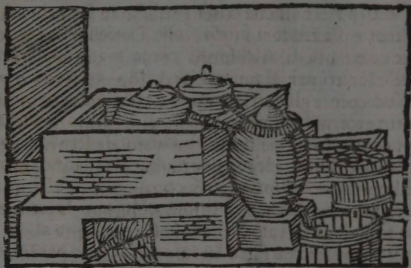
uato quantità, che à voler eſtracere il ſolfo, è di biſogno fare vn fornello, c'habbi grata, e contenga per lunghezza, doue entra il fuoco, lo ſpatio di due vaſi di terra, che reſiſta al fuoco groſſi di panno mezo dito, ò più di forma, da giarre alti vn braccio, ò più, e ſopra alle bocche habbino vn coperto fatto della medeſima terra, che commetta in bocca, e beniſſimo ſ'incaltri, & appreſſo à tal copertorio, due d'eſſi habbino ogni vno vna canna pur di terra, e ſia col vaſo vnita, e congiunta ſimili à due canne di mantici, ma più ſtrette.



Et appreſſo à queſti è di biſogno d'hauer vn'altro vaſo della medeſima forma col ſuo coperchio, ma ſenza canne ſol con due entrate da capo di due buſi, & vn'altro buſo in fondo a' piedi, il corpo per dare l'vſcita al ſolfo, che v'entra, e di queſti è di neceſſità per ogni opera hauerne almeno per ogni forno

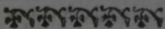
forno tre, ò sei per fare vn fuoco à due bande. E quelli due vasi che han la canna, che v'hò detto, prima si murano, posando li fondi sopra alla prima grata, e così serrano da capo attorno alla bocca murando, che le fiamme non respirino, salvo per due, ò trè sfattatoi fatti alla testa del fornello di sopra. Dipoi si mette l'altro terzo vaso fuor del forno in luogo, che non senta calor di fuoco, e che le canne di tutti due gli altri per li busi aperti di sopra lasciata ogni vna da per se gli entri in corpo, & anco questo per tutto attorno si mura fin sopra alle canne de gli altri, & al buso da piedi che è nel vaso dell'altra parte si lascia l'uscita. Hor in questi due primi vasi si mette la miniera del solfo, e con li copertori, e tutto si turano, e serran bene che non respirino, e così anco si fa all'altro vaso, che è messo per recipiente, e così fatto se gli dà sotto vn buono, e potente fuoco di fiamme, mettendo le legna fra grata, e grata, e così tanto si continua, che voi possiate pensare, che quella sostanza, che è nella miniera sia passata nel recipiente che metteste, quale simile à vn fumo per quelle canne trapassa, e s'ingrossa, e si conuerte in solfo, e conuertito come cera fusa calca in fondo, il quale se il maestro, vuole secondo che si vâ facendo, il fa venir fuori passando per il suo esito, che al par del fondo lasciate il recipiente, e così se ne lascia di tutto far vn pane, ò pur si getta in cannoni di canna, bagnando bene ogni formolo, ò di legname, ò terra cotta che sia, perche si stacchi. E dipoi leuate il fuoco al fornello, e lasciate tutto ben risseddate, e dappoi scoprite li due copertori, e vuotate li vasi della

terrestreit  della miniera che v'  restata dentro, quale   simile   vn cineraccio morto, di nuouo riempiete li medesimi vasi di terra nuoua, e cos  reiterate di fare, come auanti hauete fatto.



Trouasi ancora solfo fra la miniera del nero, e del giallo, d'vna certa specie, fatto puro dall'opera propria della natura, qual senza aggiugnerli pi  parte   purgatissimo, e rompendolo dentro   lucido, e bello, come vn vetro giallo,   nero,   d'altro color che sia, e questo   chiamato solfo viuo,   ben vero che se ne troua poco, e quel che si troua   nella superficie de' monti, quasi come vna esaltatione composta. Tutti li solfi che si trouano, siano di che color si voglia, son di calda, e secca natura. E per concludere, come ho detto, si fonde, e per mezzo della sua fusione si pu  con esso formare qualsiuoglia cosa benissimo, come se fosse gesto,   cera, ouer metal-

lo fuso,ferue al seruitio humano in medicina,à purgar, & imbiancar lane , & altre cose diuerse . Ma la più quantità hoggi si consuma in compor la poluere delle artigliarie, senza il mezo del quale tal cosa mirabile faria nulla . Perche farebbe impossibile senza esso potere in essa così in vn'istante introdurai in tutto, e per tutto il fuoco, che l'accendesse come si vede fare . Gli Alchimisti come materiale agente delle loro operationi per il suo caldo, e secco, e per il suo colore giallo l'hanno in gran riuerenza, e similmente gli artisti seraioli con il fumo del quale rinchiuso in vn cassone imbiancano la seta loro, con che senza altra tentura, ò purgatione fanno li loro drappi bianchissimi, quasi come neue, dalli quali imparando le donne, imbianchiscono li lor negri capelli, e li lor mal bianchi veli, che sopra alle teste portano sublimati, & anco se ne fa oglio per fuochi lauatorati, e medicine, perche è caldo, molto disseccatiuo, & anco con molto farlo bollire in vn capitello forte di calcina, e cenere se gli trahe tutto il colore che hà in se, & anco se gli leua quella ontuosità, che fa incendiabile, e diuenta bianco, & incombustibile, e questo è quanto del solfo io vi posso dire, e volendone voi più sapere, pigliate Plinio, Alberto Magno, Dioscoride, Auicenna, che de' suoi effetti ogn'vno qualche cosa ne scrive.



*Dell' Antimonio , e sua miniera .**Cap. III.*

Anti- **L'** Antimonio, secondo che son d'opinione , è vna
monio **L** compositione di cosa fatta dalla Natura per
che co- creare vna miniera di metallo , nella quale è sopra-
sa sia . bondata con indebita proportione di materia calda,
 e secca, e con l'humidità sua mal mista, effetto al tut-
 to contrario alla compositione de metalli, e però vie-
 ne à essere come l'argento viuo vna sconcatura mi-
 nerale , & vn mostro fra li metalli , ouero esser po-
 trebbe materia in via atta ad arriuare alla perfetti-
 one metallica impedita, per esser cauata auanti il tem-
 po, & à ciò me lo persuade il vedere in lui tante parti
 simili à quelle de metalli, guardando prima nel suo
 color chiaro, e brillante, e nel molto suo peso, & an-
 co nella metallina, che fondendosi lascia nel fondo
 del vaso . Hà secondo che si vede questo in se molta
 terrestreità , come ne fa fede l'odore della sua sulfu-
 rea adustione , & oltre alla sua indigestione , e poco
 mescolamento , la difficil sua fusione , & al fine la
 sua metallina, quale ancorch'ella sia bianchissima, e
 più lastrante che non è quasi l'argento , è frangibile
 assai più che vetro . E di questo li filosofi operanti
 nelle loro alchimie se ne seruono molto , secondo
 che dicono , per farne oglio , qual ne credono che
 facci tintura d'oro all'argento tisso, per il che molti
 di loro l'hanno in gran riputatione, e massimamente
 quella sorte, che hà li tigli sottili, e longhi, à modo
 d'un mazzo di setole , e con quello dicano farne assai

mag-

maggior effetto , che far non possano del solfo . Il che credo , in caso però che il solfo lo serua per esser cosa più propinqua alla specie metallica che non il solfo . E di questo son certo, perche hò veduto, che ne cauano vn liquor sanguigno in forma d'oglio, che chi fè ciò che viddi, non sol mi disse che haueua proprietà di tigner l'argento in color di oro, mà di fissarlo ancora . Il che forsi può esser , ma io non hò veduto come v'hò detto se non il liquore, ma l'argento tinto, ne da esso, ne da altri non viddi mai. La miniera di questo non altrimenti si troua ne i monti che l'altre miniere di metalli , e se ne caua per diuerse operationi, e quel ch'io sò se ne troua in Italia in diuersi luoghi, e dall'Alemagna ne portano à Venezia del fuso in pani per seruitio di quei maestri , che fanno le campane, perche trouano che mescolando fra il metallo certa parte, augmenta molto il suono, & anco quelli che fanno li vasi di stagno ne adoperano, come ancor quelli che fan li specchi sì di vetro , come di compositione di metalli proprij . Ancor secondo che io intendo , serue questo per medicina di cerusia in medicare posteme , ò incurabili vlceri , e con esso si leua le corrutioni, e delle carni triste che vi fossero , & hà virtù d'aiutare la natura à produrle buone . Si serue ancora in far assai colori gialli da dipinger vasi di terra, e da tigner smalti, vetri, & altri simili lauori , quali intrinsecamente voleste che fossero per virtù del fuoco gialli. Di tal miniera d'antimonio ne sono ancora assai nel contado di Siena, fra le quali n'è vna presso alla Città di Massa di Maremma , & vn'altra grande appresso ad vn'altra Città

*Proprietà
dell'antimonio.*

chiamata Souana, e questa li pratici sperimentatori dicono essere la miglior che sapino. Trouasene anco nel Contado di Santa Fiore, pressò ad vna Terra chiamata Seluena, e non solo in questi luoghi ch'io v'hò nominati, ma in molti altri, ouer per non esser miniera d'oro, ò d'altro metallo perfetto che importi, poco se ne tien conto, e quello che v'hò detto è quanto dell'antimonio vi sò dire.

Della Marcassita de metalli. Cap. VI.

Mar-
cassita
che co-
sa sia. **T**Rouasi della marcassita di molti regioni, conciosia che ogni miniera di metalli, e forsi anco alcuno de mezi minerali produca la sua; ne credo ch' altra cosa sian le marcassite che le materie seconde, e le meltrui delle concettioni de metalli, le quali per difetto di tempo non siano alla lor perfetta età peruenute, e così per la lor immaturità sien cose imperfette. Ouero, se questo non è, ch' elle sian le fumosità ch' esalano le miniere, che attaccate alle pietre sublimandosi si compongono, che in vero per vederle comunemente all'atto, si può creder che così siano. Hor qual più delle due cose proposte vi satisfacci in quella vi risoluate, che il vero dimostrar non vi sò ne posso altrimenti ma sian quel che si vogliono, alcun metallo, quādo son pure, da per loro non se ne estraе. Perche dal poter della sua calda, & adusta materia, che si vede contenere, che gli alchimisti chiaman solfo. Ancor che tal metallo hauesimo col fuoco della fusione se il consumerebbono, e così resta di esse partendosi le sostanze acquee sottili in nome

me di mercurio non fisso, ne ben permisto, vna ter-
 reltrità inliquefattibile, e viscosa tutta brueiaciccia
 con molto spiaceuole odore sulfureo. Alcuni dico-
 no hauerne in se, che se pure è vero mi confermo à
 dire, che la marcassita sia principio di miniera, e non
 fumosità sullimata, perche quella, che fondeua già,
 doueua esser arriuata à termini della dispositione
 sua metallica, ouero che era della miniera perfetta
 infra essa mescolata, per la fusione della quale an-
 cor essa si viene à fondere, e massime se hà con se
 in compagnia pietra c'habbi natura di marmo fusi-
 bile, ma ancor ch'ella si fonda: non rende metallo,
 ma vna materia negra come vn niello, ouero vn
 piombaccio; la qual cosa ch'io sappi à nessuna cosa
 è buona, se già non seruisse à colori per vasi di ter-
 ra, ò per tigner vetri, ouero per dar materia di far
 aggirare li volonterosi, e creduli alchimisti, de'
 quali alcuni dicono essere il seme dell'oro, elisiri, &
 con essa sperimentano le lor pratiche più sopra à
 vna sorte di marcassita, che à vn'altra, e massime
 sopra à quella che ha qualche odore di metallo per-
 fetto, ò d'oro, ò d'argento, il quale subito che
 lo trouano, lieti credono, che proceda dalla virtù
 della lor arte, e d'hauere saputo arriuare à quel fi-
 ne, che era da loro intento, e questo oltre alla
 Miniera della Marcassita disposta, gli accade
 quando dal solfo, ò dall'arsenico, ouer dal fuoco
 hanno l'argento saputo guardare. Et ancora che
 la sia più compositione di miniera, che fumosità, &
 il vedere l'ordine della sua compositione. E l'ha-
 uere ancor veduto alli confini del Friuli con l'Ale-
 magna

magna alta vna falda di Marcaffita grandiffima, che attrauerfaua vn monte, e per la superficie all'alto n'era allo scoperto vn filone lungo più di cento, e cinquanta braccia, e largo per tutto era più di mezo braccio, che fe fuffe ftato fumofità, e non caufa propria di miniera alla grandezza, che dimoftraua, bifognaua dire ch'era di neceffità che la miniera donde procedea fuffe ftata vna grande quantità più grande che appena non era tutta la montagna. Sono alcuni ancora, che dichino che la fia elaltatione, vogliono, che le pioggie, e la virtù del caldo del Sole in quella che è fcoperta, s'introduca con fpatio di tempo certa virtù metallica, ilche ancor, che quello poteffe effere che que'tali tal cofa trouino; e dicano dalli caldi, e dalli freddi, ò dalle pioggie procedere, come fanno ancora che non fia fuffanza, che venga dalle radici della miniera, che per quanto fi vede la natura fempre tende alla multiplicatione, & à conuertire quella pietra, ò cofa difpofa, che fe gli accofta, tal che crefcendo erriua alla superficie. Trouafi di quefto compolto chiamato marcaffita di varie forti, e colori, e di quella è che è tanto lucida, e gialla, che certamente fe la foffe ponderofa più che non è parerebbe oro finiffimo. Ancora fi troua di quella benche poca che è di tal forte bianca, che pare fia pezzetti d'argento ben copellato, e brunito, e di quella ancora fi vede, ch'hà color mezo frà'l bianco, e'l giallo. La più ancora, che fi troui à filoni è in forma di certe grane, hor groffe, & hor picciole, tutte cubiche à fimilitudine de'dadi, ouero bisquadre tutte giu-
fta-

stamente squadrate. Talche artefice alcuno con qual si vogli strumento non potrebbe tirar più giusti, nè meglio li loro angoli. D'ogni qualunque sorte che siano hanno, maneggiandole, grandissimo odore di solfo, e non sono cose molto dure, e se ne troua d'vna sorte che facilmente si fregolano, alcune altre battendole sopra à vn taglio, ò cantone d'acciaro temperato sfauillano gran quantità di fuoco. Questo fa massimamente certa miniera di Marcassita, che si troua sopra alla miniera del vetriolo, che par ferro colato. Hora qual sia da lodare per migliore l'vna, che l'altra, ò la bianca, ò la gialla, ò la grossa, ò la minuta, se alcun si troua che l'adoperi ò medico, ò alchimista alle esperienze loro me ne riporto, ch'io per me in effetto di metalli l'hò per cosa inutile. Ma per certo inditio parlando, & anco con l'autorità di qualche operante alchimico se alcuna n'è buona, s'ella non è di natura di ferro, la bianca deu'esser la migliore, per non hauere tante di quelle malignità aduste, come sono nella gialla.

Del Vetriolo, e sua Miniera.
Cap. V.

IL Vetriolo similmente è vna sostanza minerale, per la esaltatione della quale alcuni dicono, che si generano, e riducono insieme le materie, ò sostanze elementali, che producono li metalli, e massime l'oro, questo non è già fumosità di metallo, ne anco cosa, che se'n caui per altro modo di metallo, ancor-
che

*Vetrio-
lo che
cosa sia.*

che per certi suoi effetti mostri di non esserne senza, per certo odor che rende, è cosa che hà assai similitudine con l'alume, hà sostanza mordificatiua, & al gusto è aspro, & alla lingua pungitiuo, & ha natura costrettina nell'acqua, & in luoco humido si risolue con poco spatio di tempo. Di questo dicono esserne caula, come d'ogni altro minerale, le sostanze acquee mal legate, nè per questo è che non contenga assai delle terrestri, anzi mi pare che in esso si troui cinque participationi di diuerse qualità, cioè proprietà di solfo, attione dell'alume, il roder del nitro, ò del sale, e de' metalli, proprietà di rame, e di ferro, cauasi la sua miniera per le valli de' monti, in luochi saluatici, ma non troppo aspri, & è più preito vna terra bigia, ò sasso tenero, e mortigno, che pietra dura, con alcune macchie gialle, e verdi per dentro hà sempre con se, ouer presso à se qualche miniera di solfo, ò picciolo, ò grande, esala d'essa, quando è sotto terra, vn'acuto, e grandissimo fetore d'adustione simile à quella del solfo; e l'acque che sorgono doue essa sia, son tutte putride, terrestri, grosse, qual bollenti con gran fumi, e qual sen-

Modo za, che certo in assai luoghi doue n'è quantità grãde
d'estrae. paiono effetti infernali. Questo terreno, ò miniera,
re il Ve- che la voglian chiamare auanti che estraer se ne
triolo. possa il Vetriolo, cauatane quella quantità, che volete, e bene scielta s'ammontina insieme sopra certe aree, e cosi si lascia allo scoperto à macerare alle pioggie, alli freddi, al Sole cinque, ò sei mesi, alcune volte riuolgendola con far venire quel, che era sotto in fondo nella superficie di sopra, e quando fan-

no questo con l'occhio d'un zoppo ne il vappo minutamente tritando; accioche meglio si riscaldi, e per tutto si dicuoca. Dapoi cosi condotto si copre, facendoui sopra vna capanna, ò pur portandolo sotto vna fatta, là doue si lascia stare ancora à riposare sei, ò otto mesi di più auanti che si lauori. Hora appresso doue è tal miniera, ò altro luoco commodo doue sia acqua à bastanza, si fa primamente vn bagno lungo venti, ò venticinque braccia, e largo dieci, ò dodici in circa, & alto quattro in circa, che da piedi hanno vno sciaquatoio che arriui al fondo da poter sturare per cauarne le feccie della terra purgata, e mezzo braccio presso al fondo si fa trè, ò quattro buchi da poter tenerle ferrate, & aperte, come bisogna, & appresso à questo bagno si fa vna conserua murata benissimo, e coperta con quel medesimo tetto, che cuopre tutto il resto dell'edificio lunga quanto tutto il bagno, e larga trè, ò quattro braccia, nella quale li buchi che vi dissi che si lasciano nella faccia del bagno vi rispondono dentro. Hora quando di questa tal terra ne vogliono trarre la sostanza del Vetriolo era pieno mezzo il bagno di acqua, e turano bene tutti i luochi che non esca, e dipoi pigliano quel terrèno, che v'hò detto di sopra quanto loro pare; che comporti quell'acqua, che v'hanno messa à ben liquefarlo; e ve lo mettono à poco à poco sempre rimenantolo; e facendolo venire simile à vn saure, ò più liquido, e cosi questa ben distemperata si lascia posare per fin che l'acqua benissimo si rischiari, e che le parti grosse, e terrestri lauate, e purgate ben bene vadino

dino in fondo, e che tal acqua resti carica, e ben pre-
gna di sostanze acute disposte à fare il vetriolo, la
quale acqua per le canne delli tre busi sturate, tutta
quella che è nel bagno chiara si fa colare nell'altro
ricettacolo appresso, & in caso che tal acqua non vi
paresse di virtù potente, ò non fosse à modo vostro
carica, vi s'aggiunge sopra la stessa acqua più terra,
e così all'incontro caso che quella terra non vi paresse
che l'hauesse ridotto ogni sua sostanza in Vitriolo,
vi si aggiunge più acqua, la quale presupposto
che sia gagliarda della sua sostanza, e fatta chiara,
e condotta nel recettacolo detto à volerla conuer-
tire in vetriolo si fa bollire, e per questo si fanno
dieci, ouero dodici caldaie di piombo quadrandgole
di grandezza simili à quelle, con che si fa il sale,
& ad ogn'vna si fa il suo fornello murato accostato
con la testa di dietro à quel recettacolo, che con-
tiene l'acqua chiara, del quale sopra ad ogni caldaia
è vna canna, che sturata empie la sua caldaia, la
qual pietra si fa gra pezza bollire, acciò vaporino
le parti acquee, che contiene per sino à vn certo ter-
mine. Dipoi quando lor pare essendo benissimo
calda vi mettono dentro à risolvere certa quantità
di ferro, quanto loro pare che la natura di tal acqua
comporti, ò vecchio, ò nuouo, ch'ei sia, e così se-
guitano il cuocere bollendo temperatamente per fi-
no che'l saggio mostra, che detta acqua è in essere
da restringere, e benissimo congelarsi, e così quan-
do li operari la veggono in questo essere ridotta,
la cauano dalla caldaia, hauendone prima di buo-
na pezza leuato il fuoco, e la mettano sopra à vn
tino,

tino, ò casse, ò altri vasi di legno, che siano grandi, & vi si lascia stare due; ò tre giorni, accioche ogni parte disposta à congelarsi si congeli, & dipoi se ne caua quella acqua, che non è congelata, e si ritorna su le caldaie, ò la lasciano da parte, si per cauarne la sua sostanza, si perche sempre sia maestre alle nuoue acque. E così anco cauato dalle casse, ò de tinazzi, ò de bigonzetti il vetriolo, che trouano, ò congelato lo mettono in vna caldaia, ouero neriempiono li bigonzetti, di che per ferme del farne pani hanno gran numero, e in quella caldaia il fondono tutto, ò ne fondono vna parte, e sopra à tutti li bigonzetti ne gettano quella quantità, che par loro bastante à collegar ciò che di quello de bigonzetti si ritrouaua tutto in vn pezzo, con ricongelarsi; e caso che la prima volta non si congelasse in mezzo, di modo, che si forasse bene, si scola l'acqua, e si riempie di nuouo vetriolo congelato, & si mette dell'altro à liquefare al fuoco al modo di sopra, & al fine in due, ò in tre volte riempie per tal modo tutto quel che manca, e si fanno li panni intieri, ma più belli, e più netti si fanno, gittandolo ne gli bigonzoli à congelare, e congelandolo in tre, ò in quattro congelationi. Trouasi de la miniera del Vetriolo in Italia, e fuor d'Italia in molti luoghi; Alcuni dicono, che doue la si troua, dà inditio di miniera d'oro, il che per cosa certa approuar non posso. Questo per tutto doue la si caua per gli suoi mali, & insopportabili odori simili à quelli del solfo, ò peggio si caua à caue aperte. Conosceti doue la sia à diuersi segnali, e massime per gli molti
ado-

*Qual
vetrio-
lo sia il
miglio-
re.*

odori per li quali senza molto cercare, oltre à quello che ne dimostra la vista, l'odorato ve la manifesta. E di questo vetrioio, à chi nelle tintorie, ò ad altri suoi essercitij si serue, qual di tutti sia migliore mi riporto. Molto da gli Alchimisti è laudato il Ciprio, & il Babilonico. Io per non tanto discostarmi dirò dell'Italico, e massime di quello del quale hò più notitia, qual si chiama Romano, quale si caua nel contado di Bagnorea, il quale benchè non sia così ben vetrificato, e lucido, ne di quel bel colore verde azzuro come il Ciprio, non però è, che non serua benissimo, e certo di quanti n'hò veduti, da quel di Massa in fuori, mi pare di tutti il più vero, il più bello, & il migliore. Nè hò veduto in Venetia venir quantità grande di Alemagna, oue poco altro s'adopera, ma secondo il parer mio, è molto più terrestre, che'l Romano, gli più pendono in verde d'herba, questo pende in gialigno, ancor che vi sia alquanto di verde mescolato. Quel che vi hò detto, che si caua à Massa di Toscana, è potente, e bello quanto il Ciprio. Cauasane ancora à Trauale, & à Monteritondo, à San Filippo, à Souana, & in molti altri luoghi del Territorio Senese, ancora se ne trouarebbe nel contado di Volterra. Se ne caua ancora nel monte à Miata, nel Contado di Santa Fiore se ne cauarebbe, e credo che se ne sia già cauato, è opinione d'alcuni, che se ne troui ancor del bianco. Gli alchimici, per quanto intendo, per fare ogli, ò gagliarde acque acute, e corrosiue, sò che volentieri pigliano del Ciprio, ò del Romano, e son certo, che pigliarebbono volentieri di quel di Massa,

Maſſa, ſe ne poteſſer hauere, per eſſer potentiffimo, e molto ſomigliante al Ciprio, e di terreſtreità è tanto puro, che appena, come ſi caua dalla caua, ſi potrebbe adoperare. In ogni ſpecie di queſto coſi, come vi diſſi del ſofo, ſi troua vitriolo, di quel ancora che ridotto dalla propria natura ſenz'arte, all'vltima ſua purità. Buttato fuor dal caldo come vna pelle ſopra alla miniera cauata quando è in macero, e queſto è vitriolo potentiffimo, e non vitriolo, ma cupe-roſa ſi chiama, ſeruonſene molto gli Alchimifti come materia forte, e diſſecciatiua, e per la medefima cauſa ancor li pittori due habbino di biſogno di diſſeccar preſto li loro meſcolati colori.

Dell' Alume di Rocca, e ſua miniera.

Cap. VI.

L'Alume, che hoggi volgarmente ſi chiama alume di rocca, laſciando il dire la deriuatione del vocabolo, & anco il narrare di quello di che ſi troua ſcritto, che era liquido, qual già chiamauano natta; vi dico, che queſto è vna ſoſtanza terreſtre, congelata, lucida, e trasparente, di natura calda, e ſecca, di ſapore aſpro, con certa ſalſedine vntuoſa, & hà proprietà riſtrettitiua, e corroſiua, traſſi mediante l'arte di pietre minerali. Tutto, per quanto hò veduto, è d'vna medefima natura, ma di due colori, bianco, e roſſo. Dice Plinio, che già ſi trouaua del nero. Fù cognita fin da gli antichi, ma non ſi vede per li ſcrittori, che vſaſſero li modi per trouarlo, e per eſtraerlo, che vſano li moderni; è materia, che oltre all'in-

*Alu-
me di
rocca,
che co-
ſa ſia.*

*Pro-
prietà
dell' a-
lume.*

trinfeca, e natural sua falsedine, hà grandissima viscosità, quale più apparentemente si comprende che niſſun degli altri effetti; quando per vederlo calcinare ſi mette in fuoco, riſolueſi facilmente, e con acqua, e con fuoco; così come con acqua, e fuoco ſe li dà la ſua perfectione purgandolo dalla terreſtreità. Gli Alchimifti, & i partitori molto ſe ne ſeruono, anzi ſenz' eſſo le loro acque acute far non poſſono, come anco li tintori di panni, e lane, alli quali non è inanco neceſſario che il pane all'huomo; adoperafi ancora à conciare il corame, & in medicina in varie infermità. La miniera della ſua pietra ſi troua ne' Monti, come l'altre miniere, ma in poche regioni, ancorche gli antichi diceſſero trouarſene in Cipri, in Armenia, in Macedonia, in Ponto, in Africa, in Lipari, Sicilia, Sardegna, & anco in Iſpagna, e che ſi troua liquido come miele; Hoggi non ſento che dell'alume in altro luogo ſi troui ſe non in Eleſponto preſſo à Metellino, in Spagna preſſo di Cartagine, in vn luogo detto Mazaron, & in Italia in più luoghi, e più quantità, e più bello, e miglior che alcuno de' gli altri. E primamente cominciando da' gli eſtremi d'eſſa, vi dico trouarſene ſotto il dominio di Napoli ad Iſchia, & à Pozzuolo, e ſotto quel di Roma, preſſo alla marina à dodici miglia frà Ciuità Vecchia, e Corneto, in vn luogo chiamato le Tolfe, là doue ſon molti Monti inſieme, che per il più ſi può dire che ſiano Monti d'alume. Fur queſti fino al tempo di Pio II. conoſciuti, e non prima, e da quell' hora fino al preſente giorno per la Camera Apoſtolica, e ſuoi Miniſtri vi s'è diligentemente cauato,

uato, e trattoue vn tesoro incomprendibile, e così credo che seguiranno per fino all'ultimo giorno del Mondo, per veder tal luogo dotato di pietra, e legnami, e d'ogni cosa opportuna, da non douersi per opera humana mai estinguere. Trouasene anco nel dominio di Siena, à Massa, & à Monteritondo, pur del medesimo territorio in più luoghi. Anco se ne troua nel Contado di Piombino, à Montefiascone, & in quel di Volterra à Capiglia. In altri luoghi, nè in Italia, nè fuori, non sò che ancora scoperta sia miniera d'alcuni. Et di questi detti solo di tre forti sono quelli ch'io hò veduto, che l'vno è quel d'Italia bianchissimo, lucido, e trasparente, simile à gran pezzi di cristallo. Congelasi grosso di forma quadrata con bellissimi angoli, quali altrimenti non dimostrano essere che grandi diamanti. Ancora se ne produce di vn'altra sorte alquanto pendente in rosso, che si congela più minuto che il bianco, e non è così ben purgato, e di vigore è più potente, ma non è così vago alla vista. Tutto l'altro è rosso, alquanto calcinoso, e minuto, non maggior che faue, ma di natura è molto più corrosiuo che l'altro, come si comprende nelle operationi loro, & anco per ragione vedendolo di color focale, arguisce più calidità, e fa l'acque de partitori con più spiriti, e meno flemma, assai più forti, e questo è quella di Metelino, e quel di Mazaron, di Cartagine, l'vno all'altro assai consimile, e per minutezza, e per colore. E ogni vn di questi hà la sua pietra particolare. Quello che v'hò detto esser bianco, si produce in vna pietra bianca ponderosa, e fissa di color di treuerino. An-

cor che di più pietre di varij colori, e nature si caua alume, e frà l'altre d'vna di color d'albazzano, ma quanto più tenero. Nissuna pietra è, che all'occhio, nè al gusto dia segno, se contiene alume ò nò, prima che non sia cotta, eccetto per vn certo giudicio generale, e confuso, che ne dà la sperienza alli pratici. Tutte le buone miniere dell'alume, accioche reggino per euaporarle al fuoco, vogliano essere alquanto dure, e quelle saran migliori che più saranno ponderose, ben dense, senza busi, ò vesighette, per dentro. Nella superficie loro hanno sempre in compagnia come han le altre miniere la lor marcafita vna pietra detta focaione assai più dura al ferro, & al fuoco che non hà la pietra buona da far alume, il color di questa è quasi di ferruggine con alcuni mescolamenti di bianco, e di giallo, e pietra per fare alume inutile. Perche alla fornace della vaporatione con poco fuoco non cuoce, e non cuocendo nel macero non si mollifica, come fà la buona pietra, e se pur vi deliberaste, che con fuoco lungo si cuocesse, perche al macero si mollificasse, prima si guastarebbe la buona pietra per passare li termini del fuoco bruciandosi la sostanza dell'alume, dipoi altro non farebbe che all'alume più calcinosità, e nella caldara della dissolutione son nelle casse della congelatione più fangoso, e per questo li capi maestri con diligenza procurino che la pietra auanti che la cuociuo sia benissimo scelta, e dapoi ancora che l'han fatta mollificare al macero la fan di nuouo auanti che la mandino alla caldara a dissoluere benissimo riscegliere l'Alume. Le caue per cauar copia di tal pietra si fanno aperte, & ani-

& animosamente con numero d'operarij si fanno gran tagliate, entrando sempre dentro nel monte per arriuare al mezo del monte, là doue chi hà da separare di questa, e con ogni altra miniera maggior quantità, e maggiore perfettione, e per questo leuato il primo cappello delle terre tenere superficiali, si fa vn taglio lungo, e dapoì per questo si taglia il sasso da piedi al fondo del primo taglio più basso che si può, e per sicurtà de cauatori si vā appuntelando di legname, e dapoì quando lor pare leuando li pontelli si fa in vn masso tutta la pietra in vn tratto ruinare, quale dipoì con grosse mazze di ferro, e picchi appuntati d'acciaro, e zappe, in molte parti rompendola si sceglie la buona dalla inutile, e trista. La buona si manda con caualli, e carrette alle fornaci dell'euaporatione; La trista per nettar la caua, e per leuar gl'impedimenti a gli operarij si butta alla ripa, e così con questo modo seguitando sempre s'entra in dentro attrauerfando gli ordini del sasso per quel verso che più si dimostra miniera, & anco entrando in fondo quando vi si vedesse il filone della pietra seguitare, ouer che à cauar vi pareffe hauer cominciato troppo alto; e per concluder in vna parola, vi dico, che sarebbe ben à chi caua miniere, far ogni forza di forar per mezo comune vn parer nostro li monti ouer per opera di negromantia, ouer di giganti, che non solo in più parti ve li spaccassero, ma anco per veder quel che v'è dentro, e per gustare più presto la dolcezza del frutto il midolo riuoltassero sotto sopra. Hor di questi tali monti, doue tali miniere si trouino, non se ne possono dare quei

segnali, come si fa di quelle de metalli, e d'alcuni altri de mezi, perche quelli non si sdegnano di produrre arbori, & herbe. E di più anco ben spesso vi si troua in esso proprio, ò appresso à esso miniere d'altri metalli, quali per decottione si crede che iui si siano generati, e di mezi molto spesso con esso si troua congiunto il solfo, con il qual si vede molto conuenire, come ne fan fede l'acque calde de bagni, che mescolate le sostanze dell'vno con quelle dell'altro, son salutiferi rimedj à varie egritudini de gli huomini. E così à caso, ò per arte trouata la miniera, e cauata, e scielta (come v'hò detto) si conduce alle fornaci delle vaporationi, le quali altrimenti non son fatte che le comuni da far la calcina, & in esse di tal pietra, fatta la volta al fondo per ricettacolo del fuoco tutti li restanti della medesima pietra benissimo si riempie, & al fin si cuoce dandoli fuoco continuato per fino che per tutta s'infuochi, e faci ben rossa, e ch'ogni fumo benissimo essali, che sarà nello spatio di dieci, ò dodeci hore, ò più secondo la natura della pietra, nel qual'effetto li pratici hanno grandissima auertenza, perche in questo consiste quasi tutto il peso dell'opera. Perche non cuocendosi à bastanza, ancorche la pietra sia di natura buona diuenta inutile, e trista, per non mollificarsi il macero, & ancora trapassando il debito termine con più fuoco si brucia la virtù, e sostanza dell'alume, e così per stare in durezza, ò per incenerarsi, non si può conoscere la virtù della pietra, e si perde ogni fatica, e spesa; si disperare il patrone, e però è di necessità di conoscer le pietre, e li lor proprij colori con l'in dicio della sperimenten-

rienza, e così li fuochi, e li fiumi sulfurei secondo che si van dimostrandolo. De quali effetti per parole non se ne può dare terminatamente notitia. Ma si debba auertendo al tutto ritrouare il modo vero col fare, e rifare, più volte la cosa variando sempre per fermarsi poi nel migliore. Hor questa pietra con la sua ragion di fuoco ben cotta, e sfumata, quando è fredda la cauano della fornace, e la mettono in certe piazze piane, e la conciano con ordine come vn muro à secco. l'vn pezzo sopra l'altro, e ne fan vna composta longa 20. ouero 25. braccia, e larga quattro, & alta per tutto vno, e mezzo fin due, & appresso vi addatano vn canale d'acqua con la quale mattina, e sera, e molte volte la state tre volte il giorno spandendola sopra con vna mescola di legno benissimo tutta l'adacquano, e così si fa giorni quaranta, per il che in capo di detto tempo tutta la pietra disposta à machinarli si troua macera, e diuentata sottile, e morbida come vnguento, ouer calcina spenta bianchissima, quella che è di natura da far l'alume bianco, perche l'altra è rossigia come è la natura della sua miniera. Hor hauendo à questo termine la pietra condotta, è di bisogno, per volerla condurre in alume, hauere vn cascamento spatiofo fatto almeno per manco spesa à modo di campana, ma longo, e largo tanto che vi stia vna ò due caldare da risolvere la pietra, con quella quantità di casse da metter l'acqua à congelare, che la grandezza delle caldare comportano, & alle caldare, fatto sotto primieramente li loro forni graticulati di pietre, che non fondino, ò calcinino, vi si mura sopra. Son le caldare,

e di sostanza d'alume essere ben carica con certi vasi di legno con manichi lunghi fatti in forma di ceste, la cauano, e per certi canali, à ciò adattati la mandano alli cassoni à congelare, e così à vno, à vno gli empiono tutti, cioè sei per ogni cotta, che sono appunto, ò poco più della tenuta della caldara, & in quelli la lasciano stare quattro giorni posatamente à congelare di verno, ma d'estate sei, & in capo di detto tempo si vuota per due fori, che si fanno nel fondo delle casse, tutta l'acqua, che non fosse congelata, ma prima si caua tutta la più chiara che si può, e si ritorna alla caldara, ouer si mette in conserua in vna, ò due delle sei casse che auanzano da poterla ritornare alla caldara à beneplacito vostro, e quella è compagna, e maestra sempre della succedente cotta, ancor che senza essa come si fa alla prima si potrebbe ancor fare. Ma perche già hà in se sostanza d'alume, e meglio assai che non è l'acqua nuoua, e chiara per aggiungere, e seguitare alle future cotte, e così fatto trouarete nelle casse che empitte d'acqua carica dal mezo in sù à torno à torno l'alume congelato attaccato al legno grosso, e bello secondo la quantità, & virtù dell'acqua, e della pietra, che vi si mette, ò bianco, ò rosso secondo la qualità della sua miniera, e ciò che nel fondo della cassa trà quella terrestreità calcinosa da vna poca di superficie di tre, ò quattro dita grossa in fuori, che contiene alquanto d'alume, si deue gettare, perche è inutile, e quella materia minuta che si salua ritorna alla caldara in compagnia della pietra à ribollire, e così si va sempre operando, e circolando

do l'opera: E quello alume che nelli cassoni si troua attaccato con vno scarpello, ò altro ferro rompendolo si stacca, e cauato fuori con vn gerlino in vna conseruetta d'acqua che trabocchi si vā leuando, e leuato si ripone al suo luoco in magazzino coperto, perche è condotto al fine della sua perfettione. Ne mancar voglio di ricordarui che'l vantaggio di tale opera è come anco di molte altre, cioè farui ogni effetto con grandezza, cioè, gran caue, gran numero di feramenti, e di fornaci, gran caldare, e successiuamente gran numero di cassoni perche si fà dell'alume più quantità, grosso, e più bello, & in somma più si soprauanza di gran lunga alla spesa. Perche l'operario che farebbe il poco di quel che è più, non s'auuede, ancor ch'ei sia vero, che ogni cosa delle dette ricerca più huomini, e più trauaglio. Trouansi ancora altre specie di sostanze alluminose, si come l'alume che si chiama catina. Il sameni, quel di seccia, e quel di piuma. E questo è quanto de gli alumi si artificiali, come naturale v'hò saputo, ò potuto dire.

Dell'Arsenico, Orpimento, e Risagallo.
Cap. VII.

L'Arsenico, e l'orpimento son due sostanze mine- *Arsenico, Orpimento,*
rali di consimil natura, e son nell'essere loro *che*
pure, e senza mescolamento d'altre specie, e per *orpimēto,*
l'apparente qualità loro diremo essere la composi- *to, che*
tione loro vna terra adusta, ben dipurata, e per cer- *cosa*
ta fottigliezza, e molta digestione son ne metalli *sia.*
fusi

molto fusi penetrabili, anzi operano di tal sorte, che con qual si trouino, il corrompino, e conuertono quali vn'altra natura. Nota, che l'Arsenico Cristallino è orpimento sublimato, e si fa con mescolare l'orpimento con il sale commune, e si fanno sublimare, che così quello, che sublima è bianco trasparente, e si chiama Arsenico Cristallino. Ne altrimenti, che si facci quasi lo stagno, ò il mercurio l'orpimento, & arsenico. Per il mezzo de' quali gli alchimisti sofisticanti imbianchino il rame, e l'ottone, e fino al piombo in bianchezza d'argento. Sono secondo li fisici di natura caldi, e secchi, in quattro, sono ancora per certa loro potenza corrosiui, anzi son veneno potentissimo della vita, e di tutte le cose, dell'arsenico se ne troua del bianco, e del citrino, e l'orpimento, par cosa da per se ancor che nascano nella medesima miniera, e l'vno, e l'altro sono laminosi, e fatti a scaglie, e tal lamine, e falde son più sottili che carte, anzi sono sopra l'vna à l'altra, come quelle del talco, e volendo facilmente si separano, & anco facilmente si frangono, e se ne fa poluere. La lor miniera si troua in Elessponto, & in Capadocia, e si caua in profondissime caue, perche è materia, che la natura ce l'occulta, insegnandoci à douerla, come nociua, lasciar stare. Ne per questo gli arroganti cauatori la lasciano, ma dopoi, ch'hanno fatto le caue profondissime, e l'hanno trouata, vanno per essa con bocca, e naso chiuso, con sponga d'aceto se saluar vogliono la lor vita, rispetto alla venenosa esalation d'essa, e di quello, che si trouano non gli cauano la terra d'intor-

d'intorno, nè da desso. Quelle miniere non hanno similitudine con l'altre, ma sono formate à modo di ciottoli di fiume, e sono ponderose molto, tal- che pare c'habbino conuenienza con li metalli, e che la natura fare volesse, ò l'oro, ò l'argento, anzi ne altro posso pensare rispetto al colore, & alla molta sua ponderosità, ma l'vno fa gli effetti utili, e benigni, e questi gli fanno pessimi. Ma questo ancor dico, perche ancor ch'io vegga in loro natura diuersità grande, alcuni dicono de l'orpimento cauarsene oro, L'arsenico veggo esser bianco, e di questo li pratici minerali vogliono, che in compagnia quasi di tutte le miniere de metalli se ne troui, e ch'ei sia quello che nelle fusioni consumi, & porti via l'argento che contengono, il che secondo il mio parere, arsenico propriamente non credo ch'ei sia, che tale effetto facci. Ma questo è che si sia quella sostanza disposta, e cominciata ad ingrossarsi, e non conuertita ancora in miniera perfetta, perche è materia mal mista, e peggio fissa, & à quelli pratici che tal cosa dicono, basta chiamare, ò addurne vna cosa à lor modo, ancorche con effetto ella non sia per intendersi, perche arsenico à chi volesse vedere, mostrare non potrebbero. Dicono ancora come auanti v'hò detto, l'orpimento, e l'arsenico cristallino essere appunto di vna medesima natura, & ancora à me bisogna dirlo con tutto, che io gli vegga, ouero mi paia di vedere compositione infra di lor diuersi, l'vno vedendo bianco, ouero citrino lucido, che denota contenere del terrestre, e de l'acqueo, & altro è di color aureo, lustrante, e bel-

Risagallo, che cosa sia.

Rimedio contro la peste.

bello, e di sostanza sulfurea, atteso il suo color giallo, e'l suo molto odore, tutti si tritano, e calcinano, come fa anco l'antimonio, e mescolati insieme per sublimatione fanno il risagallo pur cosa della medesima natura, e nelle seccie di tal sublimatione, ò in tro modo arrostiti, lasciano vna mettallina bianchissima come argento, ma frangibile più del vetro.

Questo arsenico, orpimento, e risagallo, fondendoli, ò abbruciandoli da per loro vaporano via in fumo; ma accompagnandoli con altri metalli non si soccorrono con l'aiuto dell'arte, diuengono tanto frangibili, che sono inutili. Questi veneni, delli quali parliamo, ancorche habbiano qualità nociua, l'arte medicatoria à molti effetti se ne serue, dicono essere rimedio, portandoli in vn saccoletto sopra al cuore contro la peste, & il fumo d'essi gioua à gli asmanci, e che sono contro alle tosse vecchie, ò spunto con sangue, e che l'orpimento mescolato con liscia, e calcina dipela senza alcuna lesione ogni luogo peloso, e con essi ancora si fa corrottorio da cauterizzare potentissimo. Ma considerato chi que-

sti sono, e che più si conoscono per effetti mali, e che ci hà da tener molto timorosi della vita, vi conforto à non praticar mai con essi, se non per qualche vostra gran necessità.

*Del Sal commune vsuale di caua, e d'acqua, & altri
diuerſi ſali in generale. Cap. VIII.*

Molti ſon li ſali, che la natura in varie regioni,
e parti del Mondo produce, come Plinio nel-
le ſue historie dimoſtra, e coſi ancora molte ſono le
diuerſità delle coſe, che ſon falſe, e che trar ſe ne può
falſe, come ſono tutte le liſcie di qualunque cenere, e
le orine di tutti gli animali. Ma perche queſte ſono
coſe, che non porgono à gli huomini quella commo-
dità ch'alla vita biſogna d'alcuni più notabili in ſuo-
ri, laſciarò di dirne in particolare, e vi dirò come ſo-
lo in due modi trouo, che l'vſo humano per hauerne
copia alli ſuoi biſogنی, và procedendo, e l'vno è quel-
lo di cauarlo con certa arte, ſecondo li luochi delle
acque falſe proprie di marina, ouero di fonte per
congelatione, ouer diſeccatione, l'altro è il cauarlo
dalla terra, quale è lucido, e bello, e ſi caua da' Mon-
ti fatto ſenza aiuto d'arte dalla natura, in forma di
pietra, e queſti tutti hanno più, e manco, e ſi caccia
ſecondo la ſottilità, e groſſezza della terreſtre loro
miſtione, e ſecondo le prouincie, e luochi doue ge-
nerati ſi trouano, tutti ſono di miſtione terreſtre, di
natura calda, e ſecca, e di ſapore falſo, e mordificati-
uo, e con certa potenza li metalli, & in ogni coſa
doue ſon meſſi corrodono, e per conſeruare hanno
proprietà di diſeccare nelli corpi meſſi, & in ogni co-
ſa per humidità diſpoſta à corruttione, e conuertendoli
quali in loro la conſeruano. Non hanno con-
uenienza col fuoco come il ſalnitro, ancor che
ſian

sian caldi, e secchi, anzi come inimico, quando il sentono, saltando il fuggono, come l'armoniacò, l'alcali, il salgemmo, e simili. Dalle nostre bande ad altro non seruono che à gli alchimisti, & in qualche operatione medicinale; però lasciando le particolari operationi d'elli, che sarebbe cosa lunga il narrarle, verrò à dirui la pratica di quello, che si fa per dissecatione, & attrattioni delle parti sottili, che sono nell'acque saline marine per potenza de' raggi del Sole caniculari, e similmente di quello, che si fa per ebullitione dell'acque, che fluiscono, ò che si cauano da' pozzi, e di tutti quel sarà migliore, che sarà lucido, e più purgato dalla terrestreità. Hora à far quello

Modo di far il sale dell'acqua marina. dell'acque marine si tien questo modo, fatti spello a' lidi del Mare, doue sia stagno in luoghi pianissimi, e spatiosi dentro frà terra, doue non arriui dal Mare l'onde marine, e per questo si fa quattro, ò sei fosse larghe braccia tre in circa, e cupe altrettanto, e lunghe trecento, e tanto più quanto si stende il piano, con distanza l'vna dall'altra cento braccia in circa, & anco infra queste, che attrauerfando incroccino tutte le ne fa due, ò tre, e queste si dimandano fosse maestre, che pigliano l'acqua dallo stagno, e la portano per tutte le piazze, ò aree che le chiamino, quali infrà fossa, e fossa come vn scacchiere per tutta la pianura vi si van facendo, & attorno attorno vi si mette il terreno, che per spianare, ò per abbassare si leua, e se le fa dall'vna all'altra vn' arginetto alto mezzo braccio, che facci ritenuta all'acqua, che vi si mette, e doue questa s'accosta al fossone principale, se le fa vna picciola bocchetta per entrata, e così

e così anco da piedi se ne fa vn'altra per uscita con
certo liberamento dell'acqua dalla prima che metta
l'vna nell'altra area per poterla riempire, e così que-
ste fatte, ben partite, ben spianate, e bene accon-
cie librate si fanno quando volete adoprare s'apre la
bocca, si stura l'acqua marina dello stagno, ch'hab-
bi melcolamento d'acqua dolce, ò per pioggia,
ancorche in Candida si dice che si fa senz'acqua dol-
ce, e s'empiono tutti li fossori maestri, secondo che
s'eltendino, e così ancora s'apre le bocche loro al-
le prime aree che s'empino tutte di tal acqua, qual la-
sciano congelare, e fare vn fondo per imbeuera-
tione di sale per tutto come vna incrostatura. Di-
poi tutto tali aree di nuouo d'ogni t rrestrenà benifi-
simo si nettano, e si spianano, e di nuouo quando
cominciar vogliano il lauoro si riempiono di detta
acqua marina le prime aree che s'accostano al fosso-
ne, e tal acqua lasciano tanto stare, ch'ella viene in
certa dispositione grossa, la quale quando li maestri
salinaroli la veggono, la fanno passare alla seconda
area, & ve la tengono certo spatio di tempo, e dipoi
la passano alla terza, & in quella la lasciano al tutto
congelare, e l'aeree vote riempiono delle prime,
e seconde acque, secondo che le van cauando, e
così hauendo buona stagione, e quantità d'aree
van facendo quella quantità del sale che vogliano
sopra à che pensando à questo m'è nato vn pensiero
di volerui dire secondo la mia opinione, donde
tal falsedine nell'acqua marina potesse nascer anco-
ra ch'io sò che dalle persone dotte per la mia poca
autorità non mi sarà approuata, ne io ancora

ve la dirò per cosa ferma essendo stato detto dal diuini-
 ssimo Aristotile, e da tanti altri valentissimi huomi-
 ni, l'opinion comune de quali credo che sappiate, è
 d'Aristotile. che li raggi solari, siano che disecchino, e bruciano
 certe parti della terra, e le eleuino in alto, quali poi
 cadendo in mare generano la sua falsedine. Alle
 quali parole per esser dette da chi sono, non mi con-
 trapongo; ma è ben vero che per le medesime ragio-
 ni non comprendo, perche tanti laghi, & acque ferme,
 che sono trà la terra non diuengano come le
 marine false, che per esser manco quantità, e non
 manco sottoposte al poter de raggi solari, ò quelle
 dell'Oceano, ò quelle che son nel mar Caspio, e
 tanti altri mari douerebbono ancor loro esser false.
 Dipoi anco non comprendo bene, perche si troui in
 vn luogo del mare esser più falso, che in vn' altro.
 Per il che non pensando che tal cosa facilmente pro-
 cedea da certà propria natura di terra, così falsa, e
 che per esserne in molti luoghi sotto l'acque marine,
 le dia tal salmacità, e quello me lo fa dire molte ra-
 gioni, e massime quando mi metto auanti à gli occhi
 della mente tanti monti, con tanti varij terreni, con
 tanti colori, e sapori che son dall'acque del mare ve-
 lati, e ricoperti, fra li quali non dubito che così co-
 me anco ne sono frà terra con miniere di sale purissi-
 mo, che in mare, ancor esser non ne possino, e di
 pri si quello me ne fa ancor testimonio l'hauere inteso che
 pesca il sale. in Cipri si caua pescando il sale nel fondo del mare,
 fatto, e similmente il detto mar colle commotioni
 dell'onde come arena il gitta à riuà, nel paese, come
 dice Plinio de Bariani. Ma quante son le provincie
 che

che d'altro sale non si seruono, che di sal di caue di monti, ne altro artificio v'adoperano che l'opera del cauarlo, & è più in confirmatione di questo, oltre à gli altri luoghi che vi si potrebbero dire, vi dirò di quello che miricordo hauer veduto ad Halla nel ducato d'Austria, doue è vn riuetto d'acqua dolce, qual solo per esser fatto attrauersare vn monte doue è miniera di sale, diuenta per tal modo falso, che messa detta acqua in certe caldare fatte di piastre di ferro grandi di diametro circa à quattro braecce, accendic sopra à vn forno, ò più, col bollire, & euaporare si restringe, e così con certe pase riuerscie à modo di rastelli fatte di legno secondo che si v'è facendo ne cauano quantità grandissima di sale bianchissimo, e puro, e così humido messo in certi mastelli disegno s'indura col caldo come marmo, e se ne fa panni di meza soma, del quale non solo quella terra d'Halla doue si fa, ma tutta quella prouincia della Alemagna alta abundantemente si serue. Il medesimo interuiene in Toscana in quel di Volterra d'vn'acqua falsa che si caua da certi pozzi, la quale similmente mettono in certe caldare di piombo simili à quelle del vetriolo, e per ebullition la fa disseccare, della quale cauano vn sale bianchissimo come neue, & in tanta quantità che non solo la Città di Volterra, ma quella di Fiorenza, con tutto il suo contado altro sale non adopera che quello. Sono ancora di molti altri luoghi doue questo sale d'acqua minerale si troua, & io ancor ve ne potrei dire vno che è nel contado di Siena, presso à San Quirico, che per non stimarsi per l'abbondanza che han del marino, non è molto

*In
Halla
nel Du-
cato d'
Austria
si fa sa-
le bian-
chissi-
mo.*

*In quel
di Vol-
terra si
fa sale
bian-
chissi-
mo.*

*Del
salni-
tro na-
turale,
& ar-
tificia-
le.*

noto. Nel Piacentino doue si dice à Salso maggiore, & à Salso Minore se ne trouano più di 100. pozzi, ditione delli Serenissimi Farnesi, Ma lasciando hora il parlare di tali effetti, e di tali sali che vsuali si chiamano, vi voglio far mentione del nitro, per entrare ancor esso nel numero de sali. Imperoche non solamente è salso, e mordificatiuo, ma anco come il sale caldo, e secco, e di questo dice Plinio che se ne troua del naturale, e dell' artificiale. Il naturale si caua come le miniere del sale, e come le pietre in Armenia, in Affrica, & in Egitto, e che l'armoniaco è bianco, e lanimoso con tigli simili à quelli dell'antimonio. E dice trouarsi ancora in molti luoghi acqua fluente nitrosa, quale per fuoco disecata s'indura come sale, il suo colore rende à rubedine di ferro, & è di sapore molto salso con alquanta d'amartudine, & in somma ogni nitro naturale è di sostanza adusta, salso, e mordificatiuo, ma hoggi nelle parti nostre non ce n'è trasportato, ne v'è tifico alcuno, che il conosca, senon per nome. L'artificiale è ancor esso delle medesime qualità, ma è assai più combustibile che non è quel che si dice naturale, e questo gl'ingegnosi moderni han conosciuto esser in certa specie di terreni, e con l'arte non han trouato modo di tranelo, e non nitro, ma salnitro han chiamato, e per concludere il più, il migliore che comunemente questo si caua è di certi letami riscocchi, e di certa terra itata cauata lungo tempo, e tenuta al coperto in luogo asciutto doue la pioggia non habbi tal sustanza potuta lauare, ma itata in poluere dispolta per la sua siccità sol di rice-

uere certa grossezza d'aere humida, che vi s'introduce, della quale essa terra si viene à far di tal sostanza pagna. Ancor si genera salnitro ne gli antri humidi, e volentieri sotto le muraglie grosse, e calcinose attaccato di sopra à modo di iaccioli congelati, & anco artificialmente vi si fa venire, e moltiplicare, & oltre alli detti n'hò ancor veduto cauare in Tolcana d'un terreno naturale nel cõtado di Colle, di val d'Elia, presso à vn luogo che si chiama le Rocchette in vn masso di sasso simile à vn tufò di color bianchigno, del quale vn gentil' huomo curioso di trouar cose belle, & vtili, pigliaua di tal terreno, e per l'ordine che si costuma, qual vi dirò al suo luogo ne facea cauar salnitro; è ben vero che non ne traheua tanto che gli comportasse la spesa, e per salnitro per poluere era d'operatione debile, e non potendo come è quello che si trahe dalle sopradette terre letaminose, ò di quelle longo tempo state mosse, come son quelle de cimiteri, antri, muraglie antiche, come v'hò detto, ouero di latrine humane. La natura di questo è come quella del nitro, ò del sale, calda, e secca, ma contiene anco vna humidità ventosa, sottile, aerea, che lo fa combustibile, del quale hor qui non intendo di dirui tutte le particolarità per riseruarmi al suo proprio luogo quando vi dirò del far della poluere da tirar l'artiglierie. Qui v'hò voluto dire d'esso questo poco in generale per esser cosa che si cõnumera infra li sali, de quali come v'hò detto che le specie che se ne trouano sono molte, & anco il salnitro sia fortissimo: l'armenico, e per meglio dire l'armoniacò di fortezza, e di poten-

za il soprauanza. Dicano questo venire di Cirene, ouer d'Armenia, e chi dice che è di caua minerale, e

Sale armoniaco che cosa sia. chi che si troua generarli come giare fra certe arene aridissime, e v'è chi dice che gli è artificiale fatto di cenere di certe piante, e chi che si fa di corruttione di lauacrici, e di vrine corrotte, e sudor d'huomini. Ancor si troua d'un'altra sorte sale chiamato sal

Sale gemmo che cosa sia. geinmo, ouer sal pietra, e quello è minerale lucido come gemma, del quale l'Vngeria n'è abundantissima. Fassene vn'altro artificiale quel chiamano sal vetro, e chi sal alchali, e questo si fa di liscia fatta di cenere d'un'herba detta Gala, ouero Soda, e chi dice Dusnea, e chi Difelti, li più chiamano questa cenere alume catina, con la quale si fa ancora il capi-

Sale vetro, o sal alchali che cosa sia. tello per fare li sauoni, e per disseccatione se ne tra il detto sale per fare il vetro, onde è detto dal vulgo sal vetro. Trouasi ancora altre specie di sale, come è l'Indo, il quale è negro, l'alebro che è vna compositione di più liscie, e d'vrine fatte di cose forti composto da gli alchimisti, de quali, e per nome, e per diuersità di natura per seruitio dell'opere loro n'hanno fatti, & ogni giorno trouan modo di farne molti. E per concludere di qualunque cosa che habbi in se appetita mordificatiua, e che far se ne possa col fuoco cenere, tengo per certo che ancor trar se ne possa il sale.

Della Giallamina, e della Zaffarra, e del Manganesè.
Cap. IX.

LA Giallamina è vn de mezi minerali che assai hà conuienienza con li metalli, & è terra minerale assai ponderoso di color gialligna. Trouasi nell'Alemagna presso alle caue del piombo, & in Italia in vn monte che è fra Milano, e Como, & anco se ne troua secondo che hò inteso in altri luoghi, come nel territorio di Siena à Fofioni, e quasi al certo credo che ve ne sia per esserni anco attorno di tutte l'altre forti di miniera, ancor che alcuna hoggi non se ne caui, ma non è che cauar non se ne potesse, e già molte non se ne sien vere, e chi quanta ne hà moltro, dice hauerla prouata à fonder col rame, ma che non gli riuscì, molto buona, il che potè auuenire per esser nella superficie, col cauare entrando à dentro forse potrebbe migliorare, ò forse, perche non gli diè tutto il suo fuoco. Hor lasciando il parlar di tal cosa, hauète da sapere che questa è quella terra che per auanti v'hò detto, che tinge il rame in color giallo simile à l'oro, e credo che per sua natura sia di qualità calda, e secca simile alla marcassita, come l'esperienza ne mostra, atteso che per se lola non fonde, ma si bruccia, & ogni sua sostanza se ne vā in fumo, & in compagnia, col rame si fonde, il quale cresce otto per cento di peso, l'operation sua ve l'hò narrata uella pratica nel far l'ottone, ne ad altro non sò che sia buona, & anco per esser cosa poco cognita, poco d'essa si può parlare. La zafferra similmente è vn'al-

*Gial-
lami-
na, che
cosa
sia.*

*Zaffe-
ra, che
cosa
sia.*

*Man-
ganese,
che co-
sa sia.*

tro mezzo minerale ponderoso come metallo, che per se solo non fonde, & in compagnia di cose vetrificate fa come acqua, e tigne in azurro, tal che chi vuol tigner vetri, o dipinger vasi di terra vitruati di color azurro adopera quella, & à voglia dell'artefice serue nelle sopradette operationi, ancor per negro caricandole di più quantità di quella, che per azurro non comporta. Della simil natura ancor si troua vn'altro mezzo minerale, qual si chiama man-ganese, del quale oltre à quel che vien dell'Alema-gna, se ne troua in Toscana nelle montagne di Viterbo, e nella riuiera di Salò à Monte Castello vicino à Cara se ne ritroua, questo è di color ferrigno scuro. Non fonde in modo che se ne caui metallo, ma accòpagnato con cose dispolte à vetrificare le tigne in bellissimo color paonazzo, e con questo li maestri vetrari tingono li lor vetri in bellissimo paonazzo, e li maestri di vasi di terra che vogliono mostrar pauonazze le lor pitture, ancor si seruono di questo. Hà di più ancor in se certa proprietà, che mescolandone fra il vetro fuso il purga, e di verde, o giallo il fa bianco, e lui per il lungo fuoco vapore come fa il piombo al ceneracio della qual cosa alla pratica del vetro, & anco poi alla figulina ve ne dirò più amplamente.

Della Calamita, e li varij suoi effetti, e virtù Cap. X.

Come sò che intendete delle cose tutte che quel sommo Iddio hà propriamente, o per suo ordine la natura in questo mondo creata, ancor

che sian attomi, ò piccoli verini nessuna n'è stata prodotta senza qualche particolar dote, la quale se in ogni cosa, come vi è, non sempre la discerniamo, n'è causa il difetto della vista, del nostro corpo sapere, e di manco pensare accuratamente di dover cercare le cose occulte. Certamente quelle cose che hanno tali virtù intrinseche come l'herbe, gli frutti, le radici, gli animali, le gioie, gli metalli, ò altre pietre per essere intese han bisogno della esperienza. Più volte reiterando il lor potere, ma alcune, che l'hanno apparente, e che à tutte l'hore con li loro effetti ci dimostrano, non bisogna troppa autorità, ò fede, come ci si dimostra per il senso della vista, lo splendore, & anco la varietà de' colori, e per l'odorato gli odori, e per il gusto li sapori, e per l'audito la melodia dalle repercussioni dell'aere concorde; ò la dispiaceuole dissonanza. Similmente per tanto le morbidezza, ò l'asperità, e tutte quelle cose come vedete secondo li estremi, ò medietà loro son rapportate dal senso commune alla estimatiua, per le distinzioni, della quale si discernen tutte le specie loro, così nella dispositione del nuocere, come del giouare, e così si passa dipoi co'l giudicio per tutti li gradi delle perfettioni, & imperfettioni, che hanno. Talche chi ben con la consideratione, o con l'esperienza la cerca spesso le ritroua. Et hora per abbreviare tal discorso, per volerui sol parlare della calamita, e sue proprietà, vidico, che la calamita è vna di quelle cose che fa gli effetti suoi apparenti alla vista nostra per virtù particolare in tal modo occulta, che la causa, ch'io sappi

sappi dalli sapientissimi naturali speculatori, che hanno d'ogn'altra cosa parlato, questa fino à hora non hanno conosciuta, della quale certamente à chi nelli gesti suoi considera essere, certo non può senza gran marauiglia, atteso che in questa pietra pare che la natura v'habbi messo certo spirito di viuacità, anzi ancor, che le non si veggino; par che gli habbi fatte hò voglia di dir le mani. Perche veggo che non sol tira, ma piglia, & à se tiene intaccato il ferro, effetto certamente grande da far testimonianza certa delle virtù, che hanno le cose create, de quali appunto non si manifestano il lor potere alli sensi elteriori, e per non mi allongare in questo, vi dico. Trouasi di

Varie questa tal pietra in vari j luochi, e di varie sorti di *proprie.* colori, e con varie proprietà di, quella che è più nota è *ta della* quella c'hà proprietà di tirare. Alberto Magno scri- *cala-* ue nel suo libro de' minerali, al cap. delle ligature, e *mita.* suspensioni delle pietre, che non sol si troua di quella, che hà proprietà di tirare il ferro, ma di dilcacciarlo da se, come suo oppposito, & ancor dice trouarsi alcune c'hanno proprietà di tirare à se l'oro, e non il ferro; & alcune il rame, alcune il piombo, e lo stagno, & alcune altre la carne humana, e l'ossa, alcune gli peli, & alcune altre dell'acqua il pesce. Dico ancora essere d'vna sorte, che si chiama olearea, di che se ne tira oglio, vn'altra che si chiama lapisaceti, di che se ne trà l'aceto, & vna di che si trà il vino, si che non manca à trouarne se non vna che produca aposte de gli huomini l'herba, e'l fale, che dipoi doue s'andasse far si potrebbe per tutto douc fusse vn'inlalata, che hauendo dipoi vn piatto,

to, & vn poco di pane si potrebbe far collatione. Ma lasciando andar queste cose che hanno del fauoloso, vidico che quella, che è dalle nostre bande, e che ogni giorno vediamo, e ne habbiamo larga notitia, e che i marinari adoperano ne' loro viaggi per ritrouar la boscia scorsa al segno per l'osservanza del nostro polo: dal qual dicono alcuni in questa tal virtù procedere, questa è di color negro, ferrigno, & è molto ponderosa, & è materia minerale, ancor che non si fonde, e non fondendo non si può dir che contenga metallo. Per il che considerando quali sieno li suoi principij, dirò esser generata della compositione commune delle pietre con assai mistione metallica, quelle oltre al colore la molto ponderosità, & ancora apertamente il dimostra il nascere infra la maniera del ferro, e per quelle ragioni come ogni simile appetisca il suo simile, questa appetire si vede il ferro, e così è vero in altre cose, e di questa tal forte ne hò già veduto vn pezzo tanto desiderare il ferro, e per congiungerli con esso non potendo con le sue forze la sproportionata quantità del ferro à se tirare s'è fatta come viuua, e mosso lei, & andato-lo à trouare. Dicono che si troua ancor di quella c'hà color bianco, e che questa è, c'hà proprietà di tirar la carne, perche è molto potente à facilitare li parti delle donne legandola alle coscia destra delle pregne parturienti. Di questa tal cosa gli antichi se condo che Plinio scriue nelle prime inuentioni del vetro ve ne mescolarono dentro insieme co'l nitro; ancor dice trouarsi di questa più quantità, e più effettua in certa parte del mare Indico, doue v'è loco che

*Calamita
bianca
e sue
proprie-
tà.*

*Secreti
di far
perder
la vir-
tù alla
calami-
ra.*

che non vi possano passar le naui legate con chianagioni di ferro. Perche con la sua gran potenza lo tira del legname, fora, e le discollegha, & apren-
dole in fondo di quel mare si sommergono. Dico-
no alcuni, che la sepoltura di Bacco fu fatta di lega-
ture ferrate, e messa in vn certo luoco d'vn tempio
murato di calamita, per virtù della quale itaua so-
spesa in aere, il somigliante si dice di quella di Mao-
metto. Tutte, ouero le più, anzi da vna in fuori
hanno proprietà di tirare; ma secondo, che dicono
tutte perdono il potere, e virtù loro ogni volta, che
appresso d'esse sarà vn diamante grezo, ouero se
essa, ò la cosa, ch'hà da tirare, sarà bagnata di lat-
te caprino, ouero di succo d'aglio, ouero onta d'
oglio. Troua sene nelle parti nostre assai nell'Isola
dell'Elba, e di pezzi molto efficaci. Hor per essere
questa dal seruitto maritimo, e da gli horiuoletti da
sole in fuori; secondo il mio poco capire cosa inu-
tile, ancor che'l sia bene il considerare li suoi effetti
non intendo diruene altro.

Dell'Ocria, Bolo, Smeriglio, e Borace.

Cap. XI.

*Ocria,
che co-
sa sia.*

L'Ocria è vn mezzo minerale composto dalla na-
tura di terra, e tentura di giallo causata dal-
la fumosità della miniera del piombo, & è materia
da per se senza alcun metallo, ancor che messa nel-
le fusion aiuta à fondere le miniere de metalli sal-
uatiche, & agre, & ad altro non sò che serua se non
alli pittori. Il Bolo ancora è vna terra ossa viscola,
che

che per sua natura constrettiua, e diseccatiua molto, non hà odore, ne sapore molto manifesto, e della sua mollezza credo che ne sia causa la fumosità della maniera del ferro, parche in compagnia d'essa, e nelle sue caue si ritroua. E medicina efficace contra ad ogni veneno, & in tale effetto opera come la terra sigillata, e forse meglio. Soleua anticamente venire nelle nostre parti d' Armenia, hoggi se ne caua in Portogallo, e nell' Alemagna del buonissimo, e nell' Isola dell' Elba gran copia. Seruonsene li fisici, e cerusici in medicine constrettiue, e diseccatiue, e li pittori ancor se ne seruono in attaccare loro nelli ornamenti delle loro pitture, e li figuli nel color rosso con che dipingono componendolo con la Cretta. Lo smeriglio similmente è vn mezzo minerale composto in forma di pietra durissima di color negro, macinato ancor ch' ei sia fatto sottile, è ruuido, & corrosiuo sopra alla cosa doue si pone, con esso si spianano, acconciano, & intagliano tutte le gioie, e tutte le sorti delle pietre dure, e così anco netta il ferro da ogni macchia, e rubidine con il taglio di vn petto rotto si recide il vetro più volte fregandouelo sopra per quel verso che è di vostro piacere. La borace è di due sorti, cioè, la naturale, è l'artificiale, la naturale è vna pietra lucida, fusibile, di forma simile al zuccaro candido ouero sale vemma. Ancorche Plinio dica, che fusse verde, e che non solo seruiua à saldare l'oro insieme, ma anco à dipingere. Cauasene hoggi nell' Alemagna, & facilmente si macina, e fa poluere; l'artificiale si fa d'alume di rocca, e di sale armoniaco, e l'vna, e l'altra

Smeriglio, che cosa sia,

Borace, che cosa sia.

l'altra specie hà proprietà di facilitare la fusione de' metalli, e far che insieme doue si mette si vniscano, e saldino, e per questo gli orefici molto se ne seruono, si nelle fusioni dell'oro, si nel far scorrere le saldature de lanori, in che han dibisogno di congiungere, & saldare più pezzi insieme.

Dell' Azzuro, e verde Azzuro.

Cap. XII.

Azzu- ro oltra marino che co- sa sia. D Apoi che hò cominciato à dirui di mezzi minc- rali, che seruono per colori, vi voglio dire dell' azzuro, e verde azzuro, acciò sapiate cho cosa sono. E prima vi dico l'azzurro esserne di due sorti, l' vn chiamato dalli pittori azzuro oltramarino, e l' al- tro azzuro d' Alemagna, l'oltramarino è quello, che si fa della pietra chiamata Lapis lazuli, la quale è la propria madre della miniera dell'oro; questa si macina, lauasi, e dispone à certa sottigliezza d' im- palpabilità, e dipoi con ordine di certi pastelli fatti di gomma si fa ritornare al suo vino, e bel colore, e s'affinisce, & asciuga da ogni humidità, e quello di tutti è il più stimato, il quale secondo il suo colo- re, e sottigliezza è da pittori pagato buon prez- *Azzu- ro d' A- zo.* Perche non solo moltra in opera molta vaghez- *lema-* za; ma resiste al fuoco, & acque, tormenti che gli *gua, che* altri colori sopportare non possono. Quell' azzuro, *cosa sia,* che si chiama dell' Alemagna è tintura di fumosità di miniera d'argento colta nettamente raschiando sopra le pietre doue si vede la effalatione esser com- posta, la quale lauano, e sottilmente più che possia-

no la macinano. Similmente il verde azzuro è vna effalatione di miniera di rame c'habbi mescolamento di argento, e questa secondoli mescolamenti di più, e di manco, è più verde, e più azzuro, e secondo la potente effalatione della miniera, ancor in più, e manco quantità. Questo ancora con diligenti sopra alle pietre tēte si coglie, à sottigliasi manicandolo, e lauando si purga; quello, che è più sottile, e di color più vago dalli maeltri pittori è più stimato. Delche ve ne hò voluto dare questa poca notitia per essere cose minerali, e perche vedendoli, sappiate quel che sono.

*Verde
azzurro
che co-
sa sia.*

Del Cristallo, & in generale di tutte le gioie più note.
Cap. XIII.

HAuendoui detto auanti della calamita, della zaffara, smeriglio, e manganele, cose forte più partecipanti di pietre, che di metalli, m'è venuto volontà di volerui descriuere ancor del cristallo, e con esso ancora d'vna parte delle gioie più note, con tutto ch'io sappi ch'elle sieno cose, che non vanno nell'ordine de' metalli, ne anco de' mezzi minerali. Perche in vero non sono ne l'vno, nè l'altro, ma son pietre, & hanno natura di pietre, ma siano quel che si vogliono, per non vscire dalla materia principiata, diremo, che nelle specie loro siano effetti minerali, si come sono rispetto à colori, e mi parerebbe errare dandoui notitia di tante altre cose gioueuoli se non vi dasse questa di più, se non per altro, per conoscere che à vn gentil' huomo è bell'ornamento l'hauere
di

*Cristallo, che
cosa sia.*

di tal cose cognitione, e come mi sono proposto cominciando à dirui del cristallo, vi dico, ch'è vna pietra lucida, trasparente, e chiara dalla natura con predominio acqueo formata. Talche da molti contro l'ordine delle cose naturali è stato creduto, che la natura l'habbi generato di pura acqua per forza d'vna potente, e perpetua frigidità che è continuamente in que'monti, e luochi doue si troua, ne quali mai l'acque e le neui per li grandissimi freddi disghiacciar non si possano, e questa tal opinione l'hanno cerca di prouare con dire che 'l cristallo ancor ritiene la natura dell' acqua ghiacciata, quale è oltre à quel che dimostra nell' aspetto se si mette nell'acqua come ancor fa il ghiaccio vi galleggia sopra senza andare à fondo, & anco dicono di più, che si vfa metterne sotto la lingua de sitienti per la sua frigidità, & humidità che rende, e che li spegne la siccità della sete. Ma tali cose, ancorche fossero tutte vere, che non sono, considerando non concludano, che sia acqua, perche il medesimo, ancora farebbe il Diamante, il Berillo, e però non mi par da credere che 'l sia acqua pura gelata, fatta indissolubile, come dicano, perche è pietra così dalla natura generata; e di poi se questo fosse in que'luochi doue spesso pious, & tante neui mettono per freddo tutte ghiassero, & non si disghiassero mai: & sempre si conuertissero in cristallo, vi farebbono maggiori le montagne del cristallo che quelle delle pietre, Dipoi io sò che ogni corpo nelle cose inferiori bilogna ch' ei sia composto per forza di quattro elementi, che se queste fosse acqua pura da per se star non si potrebbe.

trebbe, ancorche mi dicessero che sopra alla terra acqua pura non si troui. Per il che concludendo vi dico, ò che à tal composto è bisogno, essendo acqua, che la natura disecchi dell'humidità, ò v'aggiunga del terrestre per petrificarla se così la participatione de gli altri due elementi superiori, ancor che d'esse ve ne conuenisse poca quantità, e tenendo fermo che ogni bianco lucido sia acqueo, ò aereo, dirò il cristallo esser di sostanza acquea con terrestreità sottile con molt'aere, e poco fuoco, e però è frigido, e se è vero che nuoti sopra all'acqua, si similmente si hà da dire dell'altre gioie per esser ancor esse acquee, ma secondo il più, e il manco della mistione delle sostanze elementali variano le lor nature, ancorche di tutte, come anco de metalli la lor propria materia sia acquea. Pur queste come quelli non fondino nel cristallo per fuoco come ghiaccio in acqua si risolue, il che sarebbe mistione de gli altri elementi nõ l'impedissero. Però bastiui di tal materie pigliarne questo vniuersale dettoui, e cauar ancor d'esso vn'altro vniuersale più ristretto che contiene vna compositione di materie di assai più perfettione, e queste son le due specie delle gioie, cioè le lucide, e le opache, frà le quali ancor che tutte siano nell'ordine delle pietre, è certa differenza di specie, & anco di perfettione. Ancorche in ogni specie ha la perfettione sua propria, come nelli gradi delle pietre, ouero di quella de porfidi, de serpentini, de petragoni, de graniti, de misti, de marmi, e macigni, e simili, e come frà li metalli quella dell'oro, dell'argento, del rame, del piombo, e degli altri, e frà le gioie lucide è quella del dia-

mante, del rubino, dello smeraldo, e del zaffiro, e dell'altre specie, e similmente dalle opache il sardonio, il nicolo, l'agra, & ogni altra secondo le lor differenze. Delle quali volendoui dire d'ogni vna particolare accrescerei troppo il volume, ancora che alcuna volta sopra à ciò pensando per voler intendere gl'intrinfeci lor particolari, mi son risoluto à dire, e così dico parermi molto più difficili il comprendergli che non son quelli de metalli sì per esser molte le specie, sì per hauere certe mistioni, secondo me sono incomprendibili, come è la lucidità fulgente del diamante, la piena rossezza del rubino, la verdeggiatura dello smeraldo, e simili colori. Delle quali cose gli scrittori se ne passano in generale con dire che tutte le pietre, siccome tutte le altre cose son dalla natura prodotte di sostanze aquee terrestri con le necessarie aggiuntioni de gli elementi secondo le specie delle cose, e le pietre secondo che appare la natura ne produce di tre specie, & ogni specie diuide in molte specie secondo le mistioni, e la prima diremo che sia quella delle pietra di maggior terrestrità, che son quelle de monti, che comuni à tutti li luoghi. La seconda è vna specie fra le derte pietre comuni, e le pietre pretiose lucide che son le gioie opache. La terza sopra à tutte son le trasparenti, e lucide. Della prima lasciarò il parlarne, nella seconda vi è da considerare la durezza, e perfettione de lor colori, e virtù, delle quali alcune son bianche come il cameo, alcune altre negre, altre rosse, altre verdi, & alcune altre mischiate di colori, l'vno dall'altro per mistione alterati. Il simile interuiene alle terze specie pelle
tras-

trasparenti. La prima delle quali il diamante, pietra rispetto all'altre pietre piccola, e lucentissima, anzi fulgente, e di durezza incomparabile. Ma prima che più oltre passi, vi dico che ogni bianchezza che nelle pietra si troua è causata da cause bianche, e pure, e le perspicue da molte bianchissime, terrestri, & a que congiunte insieme, e la molta lucidità fulgente viene da molta durezza in materia terrestre lucida. Ogni bianchezza è sostanza d'aere, ò d'acqua congelata nella cosa con certa inclinatione, e forza di materie purgatissime, le quali come linee à quella materia terrestre unitamente concordano, e così d'esse insieme benissimo contratte, e di commission ferrate si forma il diamante, il berillo, & ogni altra pietra lucida senza colore, ma con più, e manco perfectione secondo le soprabondanze, ò il difetto delle materie, mentre che così si compongono. Dipoi secondo li luoghi, e la propinquità delle miniere si vanno in varij colori tignendo, & in quelle che son da esse lontane, come il berillo, il cristallo, il calcedonio, e l'alabastro, che son pietre più aquee, che aeree più che non è il diamante, succede il contrario, e si stanno nell'esser in che si formano. Ma perche queste son cose d'opinione, e da stare in lunghe dispute le lascerò da parte. Ma per non lasciar di dirui qualche cosa della mia propria opinione, vi dirò dunque che solo credo che la natura nella terra tali cose create l'habbi come inuidiosa del cielo per farle eniule allle cose sue, come si vede che nell'acqua hà fatto presa emulatione della terra d'ogni sorte animale, cosianco queste à simiglianza di stelle le hab-

bia prodotte, vedendo tanta lor varietà di colori, e tanti lor virtuosi affetti; e che fin il vero considerate vn poco la risplendenza, la durezza, e beltà d'vn diamante, ò quella d'vn rubbino, ò d'vn smeraldo, ò di qualsiasiuogli altra gioia, e così anco le virtù, e potenze che si dice, e che creder si debba ch'habbino, certo vedrete che l'oro, & ogni altra minerale soprauanzano, e per ò come cose pretiose, e diuine per hauerne, cercare si debbano. Ma lasciando hora il più discorrere sopra à tali cose in comune, così come v'hò detto in particolare del cristallo, hò in animo ancora dirui d'alcune altre gioie, cominciandomi à dirui del diamante, il quale è, come sapete, vna petrella piccola, angolare, lucida trasparente, e durissima, fima la maggior secondo la fama che al mondo fin hor si sia trouata, e poco men di vna meza noce, e per quanto intendo hoggi si troua appresso Solimano Imperatore de Turchi, & vn'altra n'è in Roma, che l'hà la Santità di N. S. nella piegatura del manto Papale poco minor della sopradetta, la qualità di questa pietra è l'esser sopra à ogni'altra cosa durissima, & ad ogni altra lucidissima, e trasparente, e se con l'arte la pelle della sua terrestreità è leuata, e dipoi datogli il lustro, se sotto ad essa si mette color nero lucido diuenta fulgentissimo. Per fuoco la sua estrema durezza non si mollicifica, nè con ferro alcuno tagliar si può. Talche da ogni cosa creata è indomabile dal sangue del becco ben caldo in fuori, col quale si frange, e recide, e massime se tal animale hà prima beuto più giorni vino, e pasciuto di petrosillo, e tiler montano, l'arte del spianarlo, e farlo lu-

Dia-
mante,
che co-
sa sia.

Il san-
gue di
becco
spezza
il dia-
mante.

cido, e di ridurlo in forma quadrata bislonga, o angulare, è vn lungo, e continuo fregarlo con vn'altro diamante, e con poluere di se medesimo à rotarlo sopra à ruote d'acciaro temperato, e poi di rame, e poi di piombo secondo li termini à che si và conducendo. Nasce questo in India, in Arabia, & in Etiopia nelle caue dell'oro, ma gli troua dipoi che le arene di quei fiumi laua. Trouasene anco in Macedonia, e nell'Isola di Cipri, ma questi ancor che siano trasparenti, son di color più scuro, & hanno minor durezza che gli altri. Di sei sorte se ne trouano delle quali alcuni sono chiari, & altri son che hanno certa ombra più scura, e questi son durissimi, e li terzi sono alquanto gialligni, la quarta hanno il violetto, la quinta quei che pendono in verde, la sesta quei che pendono in rosso, la forma loro quanti si trouano è fatta à modo di due piccole piramidi congiunte con sei faccie giuste, tal che l'vna fa base à l'altra. Attribuisconsegl molte particolar virtù, e tante più potenti, quanto sarà maggior il pezzo, e che sarà senza macule, e massime se è, come dicono, che sia legato in oro, ouero in acciaro portato in dito, ouero legato al collo. La prima dicono che attrahe robba al patron suo, e fallo ricco, che se gli è grande, la ricchezza se gli vede, & anco il fa grato, & amabile, e che lo fa sicuro dall'insidie, e lo difende da ogni veneno, e che quelle donne pregnant che lo portaranno al braccio destro legato essendo greggio portaranno al giorno del parto con maturità la lor concetione, lega con la presenza sua la virtù della calamita, che tirar non può il ferro, e se l'hà tirato, e preso, il la-

*Dia-
mante
di sei
sorti,*

*Virtù
del dia-
mante,*

scia. Questo per la sua durezza tutte l'altre gioie taglia, e fora, e le riduce in quella forma, che l'artefice vuole, & alli scultori delle gioie assai aiuta. Dicono gli fisici per li suoi effetti che gli hà naturali dalla terra propria fredda, e secca. Molti sono che hanno creduto, e credono che presone in cibo sia pessimo veneno della vita, del che sono in errore, ma è ben vero che dispone, e termina la morte certa pigliandone non come veneno, ma per corrosione dello stomaco, dal qual mai à chi il piglia per la sua grauezza la natura staccar nol può, e così corrompendolo il fora, che quasi il medesimo farebbe il vetro macinato. E questo v'hò voluto dire per leuargli appresso di voi quel carico che il volgo gli dà, che sia cosa maligna. Appresso à quello v'è il rubino, il quale molti, quando è pezzo grande oltre al solito, per magnificarlo il chiamano carbunculo, questo è delle specie delle pietre trasparenti che hanno lucidità, il suo colore è rosso pieno, asciutto, e non grasso, ma fulgentissimo, e per la sua molta fulgenza, e colore è molto lieto alla vista, hà in se durezza grande, ma non però quanto il diamante, li fisici speculatori dicono esser di natura calda giudicando per il colore. Trouasene in Libia, & in India, conciasi, perche meglio il color suo dimostra in forma di tauolette non molto grosse riquadrate con forza di fregar con smeriglio sopra à ruote di piombo. Le virtù sue son molte, le principali sono di rallegrare il cuore, e giouare contra à ogni veleno, e massime contro all'aere corrotta da vapor pestilente. Dicono che la madre doue si genera il ba-

*Il Rubino,
che cosa
sia sia.*

*Virtù
del Rubino.*

D'ALCVNE GEMME. 151

lascio, quale ancor esso è pietra rossa, ma appresso à esso di color minore, e più sparso smortigno. Il suo fratello dicano esser il granato assai somigliante in colore, ma non si asciutto, nè di tanta durezza, e secondo il parer mio non è à vn gran pezzo di tanta perfettione, ancorche alcuni dichino che il soprauanza. Credo forse che esser potrebbe in qualche particolar virtù, come anco le specie delli giacinti per alcun si crede che non solo preuagliano à rubini, ma ogni altra gioia; nientedimeno nè di prezzo, nè di vaghezza, secondo il mio parere, non vi s'accostano; la diminutione della bellezza, e prezzo di questi, come ancor di tutte l'altre gioie, e quando sono adombrate le lor chiarezze di negrezza, ò d'albedine, ch'è come vna nuuola sparsa spesso se lo vā difondendo per dentro, ò in tutto, ò in parte di forte che lo tolga la quantità, ò la qualità del lor colore che in tutte è cosa che molto si vede. Lo smeraldo secondo il parer mio vniuersale esser debba se non nel secondo alfermo nel terzo luogo delle gioie, & anco ch'io sappi che vi sia cosa notissima. Vi dico che gli è vna pietra pretiosa molto stimata trasparente, dura, e fulgentissima carica d'vn color verde incomparabile à tutte l'altre verdezze, e tal fulgenza di viridità è penetrabile nella vista de gli huomini, e con giouamento come cosa grata la ristora essendo stracca. Gli esperti lapidari dicano trouarsi di questo, dodeci specie, ma fra tutte le migliori son quelli che sono più puri, verdi, e più duri, più asciutti di grassiezza, & ancor più risplendenti, e credo che dir voghono che sia nell'ordine d'esso tutte le specie delle pietre

*Smeraldo
che co-
sa sia*

*Dodeci
specie
di smer-
aldo.*

*Virtù
del
smeral-
do.*

verdi lucide, quali secondo più, e meno perfe-
tione faccino anco per gradi, tali differenze secon-
do le ragioni, e gli luoghi doue si trouano, ò che
lor interuenga quel che interuiene in ogni specie
di tutte l'altre cose di più, è manco perfeztione.
Dicano hauer in sè molte virtù, e la prima di tutte è
l'essere rimedio ottimo contro ad ogni veneno, pi-
gliandone fino à otto grane d'orzo, auanti però
che il veneno nel paziente pigli il suo vigore. Per il
che dicono, senza dubbio guarire senza perdere
vigne, ò peli, ò scorzarfi della pelle come fan tutti
gli altri. Prohibisce ancora il morbo caduco por-
tandolo al collo, e portandolo in dito legato in
oro, & in esso guardando spesso ristora, e fortifica
la vista, & ancor dicono che fa buona memoria,
e che mantiene l'huomo sano, & allegro, e
che gli è contra alla lussuria, e per cosa verissima
s'afferma, che tenendolo adosso quando s'usa
il coito in molte parti si frange. Come si trouino,
ouero donde questi propriamente venghino dalle
bande nostre non sò che si sappi bene. Dicono al-
cuni scrittori che gli migliori si trouano nel nido di
Grifoni, alcuni altri dicano, che vengano di Sci-
tia, alcuni altri da Batriani, alcuni di Egitto di
colli, & alcuni d'Arabia, ma venghino di donde
si voglino, habbiam da credere che tutti Thebai-
di sien tenti per virtù, e potenza delle miniere
del rame. In Cipri ancor dicano trouarsene, e che
nel medesimo pezzo, ancorche piccoli siano,
ve ne son di quelli, che son più, e manco ver-
di, alcuni altri son che han per tutto certa vig-

ridità grassa, che gli oscura, e gli fa ciechi, & alcuni altri sono, che l'hanno più dilatata. Talche facilmente trouar si possono li gradi à tutte le specie, e forse à più che non si dice, tutti sono lapilli piccioli, e di varie forme. Concianli li più risquadrati, e piani in tauole, e fansi lucenti con lo smeriglio, e tripoli come il più dell'altre gioie, e di più, perche più dimostrino la loro viridità, si cauano sotto alquanto nel mezo, acciò l'aere faccia riflessioni, e che per tutto vguualmente gli possegga. Gli Fisici dicono lo smeraldo esser per sua natura freddo, e secco. Il Zaffiro, come altre gioie, è vna pietra lucida, e trasparente, con assai durezza tinta d'azzurro con simiglianza del color del Cielo, quando à noi si mostra nel più bel sereno, e di questi ancora se ne trouano di più specie, e li migliori sono li orientali, e possonsi far dare il loro colore, tenendolo in oro fuso, e fuoco hore ventiquattro, e con questi libari contrafacendo nella forma il diamante, cercano d'ingannare la gente. Restami di douerui dire di alcune altre, che per gradi succedono alle dette, ma per essere materia troppo lunga à volere in particolare dirui di tutte, lasciarole da parte, tanto più quanto con la ragione di questa poca descrittione, che vi hò fatto, potrete di molte da per voi comprendere, ancorche io vi prometto, se Iddio me lo concederà, à dir di tutte le pietre, e gemme, e faruene vn giorno vn particolare trattato, per essere cosa molto utile, & honoreuole à vn gentil'huomo hauerne luce, e saperne parlare,

*Zaffiro
che co-
sa sia.*

Del vetro, & in generale de gli altri mezi minerali.

Cap. XIII.

Sotto il medesimo colore, che v'hò detto nel capitolo auanti del cristallo, e d'alcune altre gioie, posso molto meglio, e con molta più scusa dirui hora del vetro, come per esser vn delli effetti, e proprij frutti dell'arte del fuoco; Perche ogni prodotto, che si troua nelle interiora della terra, ò che è pietra, ò metallo, ò nel numero de mezzi minerali. Questo, come si vede, somiglia ogn'vno, ancorche ogni sua dipendenza venga dell'arte, e però mi pare auanti, ch'io arriui al luoco proprio dell'arti, dirui di questo bellissimo composto mescolato con l'arte trattare, e metterlo nel numero de mezzi minerali. E così in questo capitolo vi dirò d'esso non come mezzo minerale proprio, ne anco come metallo, ma come materia fusibile, e quasi fatta minerale dall'arte, e dalla potenza, e virtù del fuoco, nata dalla speculatione de' buoni ingegni alchimici, per mezzo de' quali in vna parte si sono imitati li metalli, in vn'altra la diafanità, e risplendenza delle gemme, certo cosa bellissima, e da non douer lasciar nel silentio sepolta, prima per considerar quanto l'arte habbi saputo trouare, e dipoi essendo per la sua bellezza materia tanto grata per farne vasi da bere, & infiniti altri ornamenti nelli appetiti de gli huomini. Incominciardò adunque à dirui in fauore de gli alchimisti, come da loro per voler far le gemme, credo che fosse trouato, che per non poterle à quella perfettione arri-
uare

uare, come anco interuiene de metalli, li habbino fatto questo bello, e vago prodotto del vetro. Ancor che Plinio, dica che fù trouato à caso in Soria nella foce del fiume Belo da certi mercanti, che dalla fortuna del mare vi furono spenti, & vi furono costretti fermarsi, & alquanto per cibarsi scendere in terra, e nel cuocere le viuande li sassi di quel luoco viddero conuertiti in materia fluente, e lucida, sopra al che andar pensando parendoli bella, & al partire dell'herbe, e de sassi con essi portorono, e così dierno principio à fare il vetro. Ma lasciando hora da parte il parlare di questo, e come fosse trouato, il che sia come si voglia, ò da mercanti, ò da l'ingeniosi alchimisti non importa, l'arte è quella, che li hà dato l'essere con il molto isperimentare, e con l'aggiungere, e leuare come gli è parso, perche, come si vede, gli antichi la calamita, il nitro, il cristallo, e varie pietre lucide v'aggiungeuano, li moderni imitandoli mi pare che habbino tanto fatto che forse si può credere che andar poco più là con questa arte si possa. Perche, come si vede, se ne fa infinite bellissime opere, & è materia che'l suo corpo, come vediamo, è trasparente, e lucido, e con sostanze, & odore di metalli si tinge d'ogni sorte colore che si vuole, per tal modo che s'inganna il giuditio à ben pratici della vista nella vaghezza delle gioie: e se per sorte si potesse con l'ingegno far tanto, che si trouasse modo, che non fosse fragile, come già si dice, che si trouò al tempo di Tiberio Imperatore, farebbe cosa da stimare per bellezza più li suoi lauori, e per facilità di condurli che qual si voglia altro metallo, ancor che fosse

se oro, per la sua trasparenza, e lucidità. Oltre, che nella qualità sua è cosa molto pura, & è nel suo essere proprio quasi incorruttibile; nè di lui esce ruggine. Non esala odore, ò sapore alcuno, nè sputa fuori alcuna tintura, come fanno le male mistioni di metalli. E certo in questa parte l'arte auanza la natura, quale ancora che habbi prodotto il cristallo, e tutte l'altre specie delle gioie assai più belle di questo, non s'è trouato ancor modo di poter far loro, come si fa del vetro. La pratica del quale per volerlo comporre, e dipoi lauorarlo è questa, Si piglia primieramente della cenere fatta d'herba calida, che vien di Soria, & anco intendo, secondo che mi disse il Reuerendo Vescouo di Magalone venirne à vn luoco sul Rodano di Francia, ch'è Vesconato suo. Hora questa tal cenere chi dice, che si fa di Felce, e chi Duznea, qual di queste hor sia non importa, se ne piglia quella quantità che à maestri pare, e con acqua bollente messau sopra si fa vn capitello fortissimo, e questo à poco à poco colato, e fatto chiaro per ebullitione si disicca per fin che si compone vn sale, che è acutissimo, e questo è quel sale, che auanti vi hò detto à luochi de sali che si chiama sale vetro, ouero sale alcali, e di questo così fatto pigliane vna certa quantità. Et appresso pigliano quelle viuè, e bianche di fiume, che si chiamano cogoli, che sono alia vista chiare, e frangibili, e che hanno certo aspetto di vetro, e quando di queste non possono hauere si pigli, in luoco di esse certa arenella bianca di caua, che hanno in se certa asperità ruuida, e così di qual di queste prese due parti, & vna di detto sale,

*Modo
di far il
vetro.*

fale, & à dilcretione vna certa quantità di manganese, e tutte le dette cose ben melcolate insieme si met-
tano in vn forno di riuerberero, fatto per tale effetto,
che è trè braccia lungo e due largo, alto vno, e sopra
per via di riuerberero se li da con legna tanto di fiam-
me gagliarde, che insieme tal compositione benissimo
si fonda, e che tutta si conuerta in vn massio.
La quale operatione così fatta si fredda, e dipoi si ca-
ua fuori, e rompe in pezzi, e questa è la materia del
vetro, che da maestri è chiamata fritta, che è mate-
ria già conuertita in forma di vetro, ma è cosa mal
purgata Hora per finirla di purgare, si fa vna fornace
di forma tonda murata di matoni crudi fatti di ter-
ra, che non fonda, ne calcini per fuoco che'l diame-
tro del suo voto sia braccia quattro in circa, & alta
sei, adattata in questo modo. Prima sia in essa adatta-
ta à via del fuoco, che conduca le fiamme in mezzo
della fornace, & attorno al circolo da basso vi si fa
vn' ingrossatura di trè quarti di braccio, sopra alla
quale vi s'hà da posare li conconi, che hanno à tene-
re il vetro, e questa deue essere alta da terra vn
braccio in circa, & attorno per posamento della volta
vi si fanno cinque, ouero sei archetti ben fatti, sotto
li quali vi si fanno le buchette da poter veder den-
tro, e pigliare il vetro per leuarlo quando si vuole,
e dipoi sopra si segue la volta, e si scopre il vetro, e
solo in mezzo vi si lascia d'aperto vna buchetta
d'vn palmo, ò manco, e sopra à questa volta ancora
si fa vn'altra volta, che ferra, e copre il tutto, alta da
quella prima due braccia, perche faccia il forno di
riuerberero. Nel quale è il raffreddatorio del vetro,
che

che si fanno. Perche se in questo non riceuessero vn certo temperamento d'aere tutti li vasi sentendo il freddo come finiti li hauessero si romperebbero, & à questo si fa vn'apertura dalla banda di dietro, ritratto à tromba, che dal piano, che è dentro intorno sopra alla volta doue si posano li lauori fatti, con vn ferro lungo tutti ad vno ad vno freddi destramante, in trè, ò quattro volte accostandoli alla bocca si tira fuori. Hora in questo forno così fatto sopra al murello della più bassa volta propinqua alla forza del fuoco si mettono sei, ouero otto, e più coconi, ouero pignatti, che si chiamano fatti di terra di Valentia ò di quella di Treguanda, ò d'altri paesi, che per propria natura lungo tempo resistono al fuoco, e che sia ben maneggiata, battuta, e netta da ogni sassolino e questi sono que'vasi, che tengono nelle fiamme il vetro à purificare, e mantenerlo fuso, e della medesima terra ancora si fanno li mattoni, e la calcina con che si murano le fornaci, massime li luochi, doue dentro il fuoco hà più da continuare, e fuori si fa cinque, ouer sei mure con archi congiunte da capo, come costole alla fornace per sostentamento di tutta la machina grosse trè quarti di braccio. Li conconi sopradetti, ouero vasi, si fanno à torno da maestri figoli con tal terra benissimo concia per grandezza alti tre quarti, & in bocca, & in fondo larghi mezzo braccio, e grossi due dita, ò poco manco, & alti vn braccio, & in questi fatti eguali di continua grossezza, si lasciano seccare all'ombra à poco à poco benissimo. Dipoi à lei, ò otto mesi, che si son fatti, quando si vogliono mettere nella fornace per cominciare à la-

lauerare si ritroua con vn muro d'vn quarto quel
 luoco, che sotto gli archetti lasciate aperti, e vi si
 lascia tanto di buca che vn di detti vasi si possa en-
 trare, e di poi vi si mette il fuoco, e si continua tanto
 che la fornace sia tutta ben rouente, & in quel tem-
 po medesimo in quella fornace di riuerbero, che si
 fa la fritta del vetro dettaui, vi si mettono tutti gli
 conconi, che volete mettere nella fornace, e qualche
 più di rispetto, e con fuoco lento si cominciano à
 scaldare, e leuarli la humidità, e dipoi crescendoli il
 fuoco, che s'infuochino, e si fanno benissimo rossi, li
 quali quando li maestri così li veggano, e che hanno
 fatto proua di reggere senza sfenderla, come ben
 spesso per ritirar che fa la terra fanno coprono la
 bocca al forno, e con tanaglie, ò ferri à tale effetto
 adattati con quanta più celerità possano gli cauano
 fuori della fornace, deue si son fatti caldi, & à vno à
 vno gli rimettono nella fornace fatta per lauerare
 il vetro, & acuratamente s'acconciano à loro luo-
 chi, e ben di nuouo riscaldati s'empiono di fritta,
 ò d'altri rottami di vetri, e con terra murando ri-
 stringono la bocca della fornace lasciatoui, e d'vna
 grande ne fan due picciole per vna d'esse, che l'ope-
 rario cauare possa con la sua canna il vetro del con-
 cone che vuole per lauerare, & à l'altra tiene l'altra
 canna di ferro per mantenerla calda, con vn posa-
 mento fatto di fuori auanti à esse buchette di vn
 marmo piano messo sopra à vn' archetto, e sopra à
 tal piano si fa di terra vn riparo auanti la bucca del
 vetro, con vn sostentacolo di ferro, che serue alla
 canna, il riparo serue per schermo alla vista de gli
 opera-

operari, e così fa à tutti li luochi doue stanno li lauoranti, e così fatto, e tutto bene ordinato si seguita di dare il fuoco gagliardamente alla fornace per il quale infrà due giorni intieri dapoì che metteste la fricta meltandola nelli conconi alcuna volta si troua purificata, e fatta liquida, & all'hora si può cominciar à lauorare, ò prima se'l si vede la materia mediante la proua disposta, e così auuata si vā seguitando tutto il tempo, che si vuol lauorare, ò che si può rispetto alle materie c'hanno, ouero alle calde stagioni. Il fuoco per tale essercitio vuol esser fiamme di legno dolce, e secco, acciò le facciano chiare, e senza fumo. Nelle quali quanto più lungo spatio il vetro si tiene più si purifica, & fa li vnito, & lucente, e li lauori vengono fissi, e senza nicchi, e senza vesichette, e li lauoranti ancora più facilmente il lauorano. Non voglio mancare di dirui prima, che più oltre passi per esser cosa molto necessaria, che si auerta, che li vasi che si mettono in fornace non siano in alcuna parte fessi, e che nel fuoco siano molto ben cimentati, e che regghino. Perche non reggendo quando sono in fornace mal si possono cauare, e mai senza vna grande fatica bene acconciare, e non gli acconciando sempre versano, e versando in luoco d'vtile rendono gran danno.

Restami hora à dire come questa compositione si **Modo** per fuoco così liquefatta, e ben purificata si lauora. Benche è possibile per trouarsene in molti luochi habbiate benissimo, veduto, pure a cautela vi **di lauore il** dico, che è cosa che si lauora calda, & ha in se vna **vetro.** faci-

facilità grande, e per tal sua facilità, e gran copia che se n'hà se ne fa in infiniti luoghi, & infinite sorti di lauori lauorasi soffiando in esso con certe canne di ferro cò l'alito de gli huomini, delle quali ogni operario ne tiene due sottilmente fatte lunghe vn braccio, e mezo in circa, e con vna d'esse caua il vetro del concone attaccandolo alla punta, & à poco à poco come cosa viscosa auoltandouelo sopra, ne pigliano quella quantità che vogliono, acconciandouelo come vna pallota, e cauato che l'hanno la prima cosa il premono su'l marmo, voltando, e riuoltando acciò si vnisca, e di poi soffiando per lo vacuo della canna ne fanno come vna vescica, e girandolelo sopra alla testa allungano di forma, ouero in vn cauo di bronzo il formano, e gli fanno spigoli, ò foglie, ò altre cose che vogliano che dimostri, & al fine per concludere scaldandolo, e soffiandolo, premendolo, & allargandolo gli dan la forma dal vaso che vogliono, e di poi dalla prima canna staccandolo il ripigliano nel fondo con l'altra, e lo aggiustano tagliandolo con vn par di ciore la bocca, e li finiscono attaccandoui piedi, ò manichi, ò altri profili di variati vetri, ò veramente dorandoli d'oro fino, & anco volendo gli ornano di pitture, e di belli, e vaghi smalti, & al fine à i tempi còuenienti loro sempre doue accaschi raffreddarglisi mettono vna buchetta che vi si lasciano il raffreddatorio sopra alla volta à raffreddare con temperanza, e per la buca fatta à tromba con il ferro dettoni in molte riprese quando son maneggiabile si caua fuore. Certamente frà gli altri questa fù di bellissima, & vtile inuentione, ancorche la renda

grande spesa, perche sempre si vede di lei nouità, e cose belle, e per vaghezza liete, & io veramente hò già vedute opere tanto ben fatte, e con li lor termini tanto à punto, che se quell'artefice l'ha uesse hauuto à far di cera ne haurebbe hauuto assai più fatica, e maggior tempo messo. Ne forse anco l'hauerebbe condotte così bene, & al presente mi trouo hauere appresso di me vn pezzo di vetro sottile grande circa à quattro dita di forma quadra antico, nel quale v'è commesso à similitudine d'vna tarsia vn fregio di foglie bellissimo, e certi partimenti di colori che comprender non sò il modo come l'artefice il facesse tanto è mirabilmente fatto, e pochi giorni sono che da maestro Baldassare da Siena architetto ottimo me ne fù mostrato vn'altro pezzo simigliantemente pur antico che v'era vn fregio d'vna lumaca partita con varij colori, vn lauor sottilissimo in campo latincino tutto di smalti ripieno, cosa che mostraua, oltre alla bellezza, quasi vn'impossibilità all'arte; hò anco veduto già manichi di vasi rotti con certe maschere, e foglie formati, & vno con vna Medusa, che tutti gli capelli, e le serpi che hauea intrecciate con essi erano in sotto squadro. Talche vedendola così non potei credere che la fosse formata, ma con le ruote da intagliar le gioie se non tutta fabbricata almeno ritoccata fosse, e così le barbe delle maschere, e fogliami che v'erano. Ma lasciando il parlare de gli antichi, che furono Idee de gli esercitij, diciamo hora de moderni Quel che hoggi ne i tempi nostri di tal opera di vetro si lauora, e quel che più che in altro luogo di eccellēte bellezza, di varietà di

colori, e d'artificio mirabile si fa à Morano, che, oltre al tignerle di quei colori che trouar si possono li fanno chiarissimi, e trasparenti come il proprio, e natural cristallo, e l'ornano di pitture, e d'altri finissimi smalti. Tal che à me pare che per bellezza ceder gli deuono tutti i metalli. Risguardinsi li pater nostri, le saliere, li vasi da bere, ne quali intrinsecamente vi si veggono alcuni auoltichiamenti di ruschi, & altre tarsie trauerse, e commessi, che mostrano alla vista esser rilieui, e son pianissimi, risguardinsi anco non solo le cose piccole, ma le grandi che fanno di vetro bianco, ò d'altri colori che paiano intesfuti di vimine con quanta egualità, e giustezza di termini son coloro eparij locati. Risguardinsi gli animali, gli arboretti, e li tanto sottili, e bellissimi lauori quanto si fanno. Debboui io dire di hauerlo veduto tirare in color di perle, ò tinto in verde, ò in azurro, ò composto di vari auoltichiamenti per dentro tutto in vn filo sottilissimo come vn spago, e più lungo di trêta braccia, e tutto d'vn pezzo che altrimenti nõ si tira l'oro, ò l'argêto per larra fila. Fassi ancora con il corpo di questi smalti finissimi tinti, e di tal sorte belli, che non solo seruono, macinati nelle vaghezze delle pitture, ò ne gli ornamenti di lauori d'oro, d'argento, ò rame. Ma ancora se ne contraffanno gli smeraldi, li diamanti, li rubini, e tutte l'altre gemme di che color che si voglia che siano, e di quelle n'hò già vedute di tal sorte che ancorche dal giudicio dell'occhio de'ben sperimentati, e pratici sien state esaminate non l'hanno sapute per false discernere. Tal che chi in somma ben considera

tutti gli affetti di que to son mirabili. Ma confide-
rando la sua breue, e poca vita per la sua frangibilità
non se li può, ne deue porre molto amore, e per
esempio che si deue vsarlo, e tenerlo auanti per me-
morìa della vita dell'huomo, e delle cose del mondo
caduche, e frali ancorche le sien belle. Ma lascian-
do hora tali discorsi, e tornando al vetro, del quale
oltre al modo di componer la fritta con il sale alcali,
che v'hò già detto, che è il modo migliore, se ne fa
ancora più semplicemente ma non è di quella bellez-
za, ne bontà per lauorare del sopradetto, e quello da
molti è fatto per fuggir fatica, e spesa. Per il che chi
così vuole piglia solo gli coguli di fiume ouer la re-
nella bianca non col sale dell'alume catina, ma con
altre tanta delle proprie ceneri, e con alquanto di
manganese, e tali cose insieme composte si mettono
dentro alla fornace nelli conconi che vi son vuoti, ò
in quei messoui per rispetto, e senza far altrimenti
fritta con il fuoco medesimo che si lauora, e con il
tempo secondo il bisogno il purgano. Puossi ancor
chiamare vetro quel color bianco che danno li mae-
stri figulini come vna pelle sopra li lor vasi di terra
come à lor luogo vi dirò: Perche in vero altro non
è quel lor marza cotto che fritta composta di renel-
la, & alume di seccia, ò tartaro bruciato, pur alume
catina, le quali per spender manco si lascia, e si piglia
l'altre cose. E con questa così fatta compositione, e
con piombi, e stagni calcinati si smaltano di bianco
con che fanno coperta dura, e vaga al rozzo aspetto
de lauori loro di terra, & appresso con le medesime
compositioni colorate sopra à tal bianco si vada dipin-
gen-

gendo tutto quel che al maestro piace, delle quali cose a' luoghi loro, cioè nella pratica de' vasi figolini vi dirò, intenderete largamente, e per dar fine al presente libro de' mezi minerali, parendomi hauerne detto à bastanza, non penso per hora, se da voi non son promosso, diruene altro.



PROEMIO

DEL

LIBRO TERZO.

Del Saggiare, e disporre la miniera
de metalli alle fusioni.



Ome auanti nel trattato delle miniere vi hò detto esser cosa necessaria, trouate che sono si di metalli, come di mezi minerali saggiarle per sapere che cosa in esse siano, per non esser il giudicio dell' occhio bastante à conoscere non solo che quantità, ma che sostanza contenghino. Però è di bisogno venire al saggio, e con la cognitione della sperienza ponderare le virtù di esse, e seguitare, ò ritirarsi dalla fatica, e della spesa, & anco per saper prouedere a' loro difetti se alcuna malignità l'offendesse. Perche non trouando cosa che l'aiutasse, hauendone di bisogno, sarebbe vn perder tutto quel vi si facesse, e così per il contrario trouandole copiose, e ricche, e facile alle fusioni si piglia animo di seguitare senza rispetto di cosa alcuna. E però nel succedente libro vi dirò prima come far si debba il saggio generale di tutti li metalli, e per

per esser cosa che più importa, mi distenderò più al
particolare dell'argento che alcun degli altri, & ap-
presso vi dirò come preparar si debbano le mi-
niere alle fusioni, e così anco come s'hab-
bino à formare maniche, e forni per
fondere tali miniere, & al fine
come ogni mistion di metal-
lo con l'ingegno, e po-
ter dell'arte l'vno
dall' altro

si

separano, e secondo le specie loro
si riducono all'ultima sua
perfezzione, e fi-
nezza.



LIBRO TERZO DELLA PIROTECNIA

*Del modo di fare il Saggio di tutte le miniere
de metalli, e massime di quelle, che con-
tengono Argento, & Oro.*

Cap. I.



In tutte le miniere de metalli si fa saggio per mezzo della fusione, e con quell'ordine si conduce alla finezza sua come se fosse d'affai quantità. Ma ancorche à lor luoghi v'habbi detto del piombo, dello stagno, del rame, e del ferro, alli quali per pigliarne il buon saggio che si fondino, e che per il peso vi si conosca la quantità che sopporti la spesa, e questo è di questi il lor saggio, perche così à punto à punto non fa caso come si facci, ma à quel dell'argento, e dell'oro per esser cose di valore, vi si volta l'occhio con assai più cura, e si ricerca hauerne più terminata cognitione. Per il che trouato che hauete il monte, & in esso il filone della miniera, & ancora scoperto al giorno, ò pur per eua estratto, e di necessità farne il saggio, perche alli
prat-

prattici accenna spesso di che sorte metallo contenga. Nientedimeno, perche non l'hanno certa, ne manco fanno le virtù, ò malignità che l'habbia se la luce propria del saggio non glie lo dimostra. E però è di necessità in qualche modo cenare vna quantità più netta dal sasso, e migliore, che si può, e di questa à vna parte se le deue dar fuoco di fusione senza compagnia per vedere se facilmente si fonde, e non fondendo da per se, hauete da considerare, e veder d'intendere donde tal cosa proceda, che molte volte vien dal sasso che hà seco in compagnia, quale contiene siccità, e terrestreità assai. Il che con altro giudicio che con la sperienza di possenti, e gagliardi fuochi, secondo me, intender non si può, e però non riuscendo la forza de modi ordinati, è di bisogno cercare di molificarle con li mezi delle compagnie delle cose fusibili, hor con marmo, hor con vetro pisto, & hor con piombo, ò vena di piombo, ò ghetta di piombo, ò con scaglia di ferro, ò pur con loppe d'altre miniere, & alle cose piccole s'vía fin la borace, salnitro, ò ocra, e simili cose come à luoghi delle preparationi delle fusioni delle miniere particolarmente vi dirò, & al fin con l'addattamento de fuochi, ò pur per virtù de mezi s'hà da tentare se vincer si possano, perche di tali effetti si conducono in sale fusibili, hà quasi l'intento di quel che si cerca. Ma quando per sorte li cercatori à tal miniere agre, e saluatiche s'aabattano, ò per fondarle, ò per saggiarle la rostino due ò tre volte per evaporarle, e di poi le spengono con assai acqua, & anco le macinano, e macinate le lauano, acciò che siano di quelle terre-

strei-

l'reità che contengono più pure che si può, e di queste così condotte se ne deue far il primo saggio co'l mercurio, e non riuscendo metterle con piombo alla coppella, ò con quella compagnia, che à far che le fondino, la sperienza ve lo dimostra. Ma perche sò che l'ordine dell'adoperare il mercurio per non ve l'hauer ancor detto non sapete, e manco che cosa siano le coppelle, ò come se le adoperino. Però conosco esser di necessità con la miniera in mano disposta alla fusione, lasciando al suo luogo il parlar del mercurio v'insegri prima à far dette coppelle, e la forma del fornello da fare li saggi, e dipoi ripigliando la miniera vi mostri l'ordine appunto che si tiene à far tali saggi. Le coppelle sono vasetti disposti

*Modo
di fare
coppelle.*

à riceuere certa quantità di piombo, ò d'altro metallo fuso per affinarlo, e son fatti di cenere di gemme, di corna di castrati, ouero d'altre ceneri, quali hanno di sopra vn vacuo con poco fondo, e si fanno delle grandi, e delle piccole secondo che occorre d'hauerle adoperare, ne ad altro seruono, che à far tale effetto. Fannosi questi di più forti di ceneri, ma la migliore è quella che v'hò detto, delle gemme delle corna de castrati; fannosi anco d'ossa di gambe di caualli, d'asini, ò di mule, & in somma d'ogni osso che sia stato in fornace, e benissimo calcinato, e dipoi spenti in acqua, e ben lauati, e di nouo ricotti, e similmente pesti, e poi stacciati. Fassene ancora di cenere di salcio, di vite, e di nocciuola, e di gambe di cauoli, & in somma d'ogni altra cenere, pur ch'ella sia ben cotta, e dipoi speta in acqua, e dipoi asciugata, e per staccio sottilmente passata. Le quali ceneri

così l'vna come l'altra, che vogliate pigliare, si mettono in vn capillero, ò altro vaso di legno, ò d'altra materia, e fatta humida con alquanto d'acqua, e con essa sempre maneggiandola si hà da condurre à tanta humidità che presa in pugno, e stretta si solten- ga bene insieme. E così fatto hauendo, s'hà dipoi vna forma di legno, ò di brózo vacua fatta al torno della grandezza, & altezza che voglian far le coppel- le più larga alquanto da vna parte, che dall'altra, & al- fine empiedo tal vacuo con detta cenere humida si formano, e con vn conio di legno fatto al torno, che habbi vn colmo da piedi, che formato facci sopra à tal cenere vn cauo tanto grande, quanto il più lar- go della forma della coppella con risalutare vn filet- to d'vn spago, ò poco più attorno attorno, e con que- sto picchian- lo benissimo si forma, e calca. E così fatto nel mezzo appunto del fondo della coppella doue l'argento si riduce, accioche quando è condot- to al fine più nettamente si stacchi per hauere il sag- gio più à punto, vi si mette alquanta di cenere fatta di punte di corna di ceruo, ouer di mascelle di luc- cia, ò vn poco di smeriglio spoluerizzato, stato però prima trè, ò quattro volte infocato, e di poi spento in aceto, & anco vi si può mettere vn poca di borace bruciata, & anco vn poca di biacca serue, e di que- ste tali cose, ò per lor sole, ò in compagnia, basta che vi se ne metta vna poca quantità, anzi sol tanto che facci quel poco del fondo, doue in vltimo si riduce l'argento, e di nuouo vi si ritorna sopra la forma di legno, e si ribatte, accioche l'vna cenere con l'altra si vnisca bene, e di poi si caua la coppella, e si lascia asciu-



Ma prima che più oltre passi, vi dico hauer veduto, & anco hauer adoperato più volte in luogo di coppella per necessità vn pezzo di coppo di tetto cauato con vn scalpello alquanto come vn cauo di coppella. Ma perche sono per il fuoco facili à romperli non si deuē, potendo fare altrimenti, adoprarli; pure ve l'hò voluto dire, accioche se non hauesse tempo, nè modo da far copelle, e vi bisognasse saggiare qualche miniera d'argento, ve ne possiate seruire.

Appresso alle coppelle è di necessità di hauere vn fornelletto murato, e fatto à modo di vn torrioncello di forma quadra, e largo vn palmo di vuoto, ò poco più, alto da terra vn braccio, e mezzo in circa, da piedi come se fosse la porta della torre sia vn'aperto d'vna buchetta quadra, per la quale habbi da piglia-

re il vento, e da capo doue s'hà da fare il fuoco sia il vacuo di vn quarto di braccio, & à vn palmo di sotto, doue alquanto per restringersi fa vna poca di refidenzi, vi si fa à modo d'vna finestra vn'aperto quadro largo quattro dita, e più basso vn dito, ò qualche cosa di più, à quella sia fitta vna gratella di vergelle di ferro, messe discoste l'vna dall'altra poco più d'vn mezzo dito, e sopra à tal gratella al pari della buchetta vi si mette vn poco d'vn mattoncello tagliato che allarghi il piano dentro all'entrata della buchetta più d'vn mezzo dito in circa, e questo è il fornello. Appresso à questo si fa vn'archetto di terra, da crogioli, ò da pignatti, ò d'altra che regghi al fuoco, fatto à modo d'vna volticella, largo quanto è la buchetta dauanti, ò poco più, & verso il fuoco tanto che copri bene le coppelle, e sia tutto buccarato, e questo non lo volendo fare di terra, ò non potendo, faccisi di vergelle di ferro messe à trauerlo di carboni, ò pur piegate, e confitte. Ancora che rispetto alle scaglie del ferro, che per lo fuoco gitta assai meglio, se sarà che fosse fatto di terra. Hora hauendo le sopradette cose così ordinate, e la miniera secondo il bisogno che l'hauesse preparata, vi manca sol di venire alla pratica di fare il saggio, per il che primiearmente sopra alla grata dentro al vacuo del fornello vi s'acconcia l'archetto, e s'accosta bene alla buchetta dauanti, e mettendoui alquanto di fuoco s'empie il restante tutto di carboni, li quali quando saranno bene accesi, e l'archetto e'l forno bene infocato, per la buchetta dauanti vi si nettono dentro le coppelle, & ancor esse si lasciano tanto bene infoca-

*Modo
ai fare
il saggio di
tutte le
miniere.*

re auanti che dentro vi si metti cosa alcuna che dimostrarino dal fuoco esser fatte bianche, & all' hora in queste si mette tanto di piombo puro che non tenga in se argento che l'empie meze, e turando la buchetta con vn carbon grosso si lasciano tanto stare che si vegga venire tal piombo di nero bianco, e sottile, e benissimo chiaro. All' hora pigliare di quella miniera che volete saggiare sottilmente pesta, e con le bilancie piccole giustamente pesata per poter sapere quanto per cento ella tiene di argento, & accioche meglio intendiate, presupponiamo che n'abbiate presa vn'oncia, ouero meza, ò pur vn quarto d'oncia, qual di queste sia v'hauete ad imaginare che sia libre cento, & à poco à poco la metterete nelle coppelle in due, ò tre secondo volete sopra al detto piombo, & in quelle lasciandola stare non sol tanto che la vi fonda, ma che tutto il piombo vapori. Ma se la miniera sarà dura alla fusione, pesata che l'hauete accompagnatela con quel che più hauete trouato che si confacci, & in vn crogiuolo con il doppio di piombo coperto, e ben lutato la fonderete, ricordandoui che quando l'hauete nel fuoco con le molli alzate il crogiuolo, & alcuna volta sopra à qualche cosa percotiate il fondo, accioche tutto il metallo che n'è fuso insieme cascando si raccolga, e si suiluppi dalla terrestreità, ò dalla compositione messauì, e dalla sua, e dipoi quando credete che la miniera sia tutta benissimo fusa scoprendo il crogiuolo la gitterete in verga, e quello che vi sarà di metallo insieme con il piombo mescolato vsirà fuori, e le loppe restaranno attaccate attorno attorno a l'crogiuolo, e così

così fatto, e tagliato in pezzetti à poco à poco il metterete nella coppella, come di sopra della pura miniera faceste, aggiungendoui, se tenesse quantità di rame, accioche meglio si purghi in due, ò trè volte vn poco più di piono, e così per l'argento che resterà nella coppella hauerete il saggio di quanto le miniera che hauete trouata tien per cento. Ancora sono alcuni, che vsano diligenza di fare tal saggio senza fornelli, e senza hauer tanti ordini sol con vn pignato bucarato, ouer con vn fornelletto fatto con quattro mattoni, e con carboni grossi, e quattro ferri come fan quelli, che vogliono saldare, ò niellare, ò smaltare vna cosa. Il che ancora che paia, che saggiano difficoltà, se la moltiplicano, perche rare volte è che non li sia bisogno far due volte quel che poteuano in vna, perche difficilmente si conducano giusti, atteso che poche volte è che non vi caschi ò cenere, ò carboni. ò che non gli interuenga qualche altra disgratia, che per concludere la via del fornello dettoui auanti è la più facile, e la più perfetta.





Del modo di preparare li metalli auanti alle fusioni.
Cep. II.

TVtte le miniere di qual sorte si voglia, ancorche siano di mezi minerali, e nelle qualità loro siano perfette, hanno di bisogno di essere conosciute dalli pratici, e buoni scieglitori, e che quelli tali habbino non solo vniversale, ma particolare esperienza de metalli, acciò in questa prima preparatione importantissima sappino discernere le buone dalle triste, e quale è sasso, e quale è miniera, & in questo vsino col rompere, e tagliare pazienza, e spogliare dalla terra la miniera, e dalla trista la buona per leuare ogni occasione più che si può di velenarla dall'odor d'altre miniere, ò d'altre maligne pietre, ò altre cose che toffer nemiche alla sua natura, & al fine col giudicio dell'occhio, e col ferro, & all'vltimo

ar-

arrostandola co'l fuoco, e dipoi con l'acqua se bisogna smorzandola, ò rilauandola si facci più che sia possibile la miniera pura per meglio accompagnarla con le compagnie che vi paresse gioueuoli al suo bisogno. Perche le miniere senza le fusioni sarebbono pietre inutili, e però essendo certo che tali miniere son diuerse multioni, e che ad ogn'vna, secondo le participationi maligne in che peccano, è di bisogno prestarle soccorso. Ma perche tali malignità son cole spesse volte, che fuori all'occhio non appariscano come la troppa adustione, ò la troppa terrestreità, di qual sia queste miniere il fuoco più presto le incenera, che l'auuertisca alla fusione essendo per lor sole, e però è di bisogno contemplarle con altre materie, & à fare quello è di necessitá d'hauer l'ingegno, e la sperienza di vn pratico operario, quale habbi prouato li mezi di gagliardi, e potenti fuochi, ouer quelli delle compagnie, e così andar tanto facendo per fino che se ne troui vn mezo che per sua proprietà adomesticchi la saluatichezza di tal miniera, il che fa il mescolarle con cose fusibili, come son arcne, marmi, & altre pietre, e simili altri simplici minerali di natura acquee, e molto à ciò potenti, e per chiarirui del tutto prouar si debba con le varie forme de forni, & hor con fuochi di legna, hor con quei di carboni, & al fine ò per vna via, ò per vn'altra far tanto ch'ella s'abbrugi, ò ch'ella si fondi, e per vniuersale, come sò che intendete, così è detto, che goder, & vsar si debba, le facilità alle facili, e le potenze tutte alle difficili, fino che si faccino cedere. E hor per venire alle particolarità pratiche, le mi-

niere aride, e mal disposte prima à tutto han bisogno arrostandole in forno aperto, & euaporarle benissimo, con legna, e carbone, come già vi dissi di quella dell'oro, alcune sono che vogliono esser spente quando sono infocate nell'acqua vna, ò due volte, e tutte à voler far bene vogliano esser sottilmente macinate, e dopoi à vn lauatorio d'acqua corrente con tagliere, ò naucella da lauare con diligenza benissimo leuate, e talehe tutta la buona sia quella che resti in fondo della naucella per la sua grauezza pura, e netta, non volendo in altro modo faccisi vn bagno di piombo simile ad vn cineraccio, & à poco à poco vi si vada dentro fondendo, e così dipoi la purgarete, e ridurrete à fine col mezo del cineraccio, e calo che questo fosse oro, e non hauesse quel color bello che vorreste, forse per non arriuare all'vltima sua finezza li darete vn cimento commune, come al suo luogo insegnerà tirando in vna, ò due volte alla finezza, e color che vorrete. Ancor se trà la sostanza dell'argento di alcune miniere che son pure, macinandole come v'hò detto, e dipoi lauandole, & appresso bagnandole con aceto, nel qual sia stato verde rame, ouero bagnandole con acqua doue sia stato risoluto splimaro, vitriolo, e verderame, & in vna pila di legno, ò di pietra con vna buona quantità di mercurio, con vna macinetta di sopra che macini l'vna cosa, e l'altra insieme, e col fregar facci che il mercurio ogni sostanza di metalli abbracci, e pigli in se, il quale dipoi accolto, e per borsa di cuoro di ceruo passato, ouero euaporato per lambico, resta l'argento, ò oro che sia, che gli habbi preso tutto nella
bor-

borla, ouero nel fondo della bocca, e tal via è molto breue, e doue la rielce è di gran vtile. Ma perche rare son quelle miniere che sien senza compagnia di qualche altro metallo, col quale il mercurio non s'acompaña si piglia in scambio di quella la via del fuoco, e questi son li modi con che si procede comuni. Ma chi volesse di tutti particolarmente dirui bisognerebbe essere più angelo, che huomo, perche sontanti li modi quanti sono li pareti di maestri, e le specie, e nature delle miniere ancora che poco dall'vno all'altro variino. Sono alcune miniere che anchorche si fondino hanno seco certa compagnia con certa malignità, che li porta via tutta la virtù, che contengono, & in voce de maestri. Questa tal cosa è chiamata arlenico, il che si conosce per il saggio, perche à l'opera grande quel che il saggio hà già rēduto non torna, & anco se ne chiariscono con le sublimationi, e per arrostarle. Al che soccorrano infocandole, e due, ò tre volte spegnendole con acqua, & al fine l'accompagnano con cose contrarie à tanti malignità come son vene di piombo, loppe, & altre pietre fusibili, ò pur con gran bagni di piombo, & alle agre, e dure, alle quali non si può procedere per la via commune, e piano si cerca le straordinarie, accompagnandole, come già v'hò detto, con tutte quelle cose che indur le possano à facilità di fusione, si come è la vena del piombo, marmo, arene bianche da vetro, & altre pietre di fiume, e di più sabbioni, tuffi, loppe di ferro, ghetta di cineracci, e loppa della medesima, ò d'altra miniera, ouero ocra, bolo, salnitro, e borace, ò vetro pesto, ò sale alcali, ò vetro

commune fatto fusibile, matoni calati di fornace, ouer puro piombo, ò altri simili mezzi, mettendo cialcun d'essi da per se, ò pure accompagnati secondo che si vede esser alla cosa di bisogno. Son come vedi tutte queste cose dette materie minerali, che hanno certo innessimento naturale con la cosa che s'hà da fondere, quali hanno forza di penetrare con la lor molta acquosità, & hanno lor facilità di fonder accoltata con l'arida durezza delle miniere le fanno come ruffiani cambiar natura, e le dispongono al ben essere loro à quel che prima non erano, e di aride, e dure le fanno molli, e tenere; voglioui appresso à quel che v'hò detto ancor dire che spesso la benigna natura in compagnia di tal miniera agre vi vfa generare delle cose sopra dette, ouero altre pietre, ò terre à tale effetto disposte come se l'hauesse piacere di soccorrere alle necessità de gli appetiti nostri. Per il che è di necessità soprabondare di proue, e tanto cercare che si troui quell'aiuto che si desidera, e non sol con le cose comuni, mà col variar delle quantità, e col mescolare mettendoue hor per la metà della miniera, e hor per egual portione, e hora duplicandole, e hor triplicandole, accioche la virtù che hà la miniera in se dal fuoco, e dalla malignità della sua compagnia più si difenda. Ma in questo effetto la miniera del piombo, ò lughetta di ceneri son cose ottime. Et anco il piombo proprio, come auanti v'hò detto, facendone vn gran bagno, accioche commodamente possi per tutto cercar la miniera, e ritirare à se l'argento, ò altra virtuale sostanza, che la miniera che dentro vi mettete tenesse

interponendo frà il fuocò, & essa come vno scudo.
 Haſſi ancora da vſare auuertenza come s'habbi da
 procedere ne mezzi di far li fuochi, come ſono li *Auertimento*
 forni, li quali ſecondo il biſogno, e qualità delle mi- *nel dar*
 niere far ſi debbano. Ma comunemente per tal ef- *li fuo-*
 fetto ſi coſtumanò le maniche larghe di ſopra, e *chi nel*
 ſtrette da' piedi, che con carbone, e vento di poten- *fondere*
 ti mantici, come ſi vede, fanno vn potentiffimo fuo- *li me-*
 co ſi per eſſer riſtretto, come anco per eſſer diſſeſo *talli.*
 da' ſuoi lati dalla frigidità dell'aere, e tanto ſi fa il fuo-
 co maggiore quanto à voglia delli maeftri ſe li mol-
 tiplica il vento di due, e tre para di mantici. Ma tan-
 ta gagliardezza di coſe, chi non hà giudicio non la
 deue adoperare, perche ſpeſſe volte in cambio di gio-
 uare nuoce, perche ſi conſuma la virtù della miniera,
 facendola euaporare, e conuertire in fumo. Per il che
 molte volte accade, che meglio ſono li forni à riuera-
 bero con legna, e carboni chiuſi, e bene adattati, che
 le maniche. Ma quando queſti ſ'adoperano prima-
 mente la miniera, arrottendola ſi ſfuma beniffimo,
 e dipoi peſta, e leuata ſe gli vnifcono le compagne,
 e per forza di queſto adattamento, s'hà da fare quan-
 do ella non foſſe per ſua natura liquefattibile, & in
 fine, ò con queſti mezzi, ò con altri ſi hanno tanto à
 tormentare che ſi vinca l'oſtinatione della loro du-
 rezza, vſando ſempre la pazienza, e l'antiueder de'
 maeftri. E già per tali effetti mi ricordo hauer veduto
 nell'Alemagna doue forſe tal arte più ſi eſercita, e
 fiorisce, che in altro luoco de' Chriſtiani, non ſolo
 l'ordine delle maniche, e de forni, ma la prepara-
 tione alla fuſione. Perilche pigliauano la miniera

del rame, quale ancora teneua assai virtù d'argento, e questa rotta in pezzetti come faue, ne accompagnaano con essa la quarta parte di loppa di ferro, e l'altra quarta parte di miniera di piombo trita, quasi più che il terzo di tutta la predetta qualità di marmo pesto, e così di tutte queste cose in vno spazzo mescolate, e fattone vn'eltratto à poco à poco pigliandore in vn gerlino la mettono alla manica à fondere, della quale compositione, e di carbone sempre la manica li teneua piena, e secondo che si consumaua il carbone, e la miniera si fondeua, sempre se n'andaua aggiungendo. Sopra al che considerando, tengo per certo, anzi ne son certissimo, per essermene seruito, che ogn'altra miniera, che non fosse molto lontana di natura à questo predetta per simil modo si ridurrebbe alla purgatione della fusione, che certamente il vedere li modi, con che gli altri si seruono, à gran parte à caminare sicuro nell'altre vie, per arriuare a' desiderati termini.

*Delle forme delle Maniche, e Forni per fondere
niere. Cap. III.*

COME cosa necessaria del fine che si cerca alle miniere, & alla fusione, senza la quale ogni miniera è pietra inutile, e questa massimamente cerca à quelli, che tirati dalla speranza con gran spesa, e fatica hanno cauata dalle miniere gran copie. Per ilche merita il caso d'adoprar l'ingegno à pensare se non bastassero li modi ordinarij, di cercare di trouarne de' nuoui, per sonder le miniere per poterne

ne estrarre li metalli, e purgarle dalle terrestreità loro, e per questo hora vi dirò delle maniche, e forni, & anco vi dirò per auuertirui, che chi questi effetti vuol far bene, deue primieramente guardare alla natura, e qualità della miniera. Di questa ne hauerete hauuto luce della sperienza del saggio, e con tal tramontana si debba dapoi addattare gl'ingegnosi edificij, e preuedere à l'altre necessità, secondo che bisogna. Perche altro vuole il ferro, altro il piombo. Per hauerne detto di questi alli luoghi proprij delle loro miniere, al presente non mi occorre replicarne; Ma solo quì dire vi voglio puramente della miniera del rame, come compagnia dell'argento, e dell'oro, e doue l'arte più si ricerca, e le difficoltà più appariscano. Primieramente per queste si deue fare vno edificio conueniente gagliardo d'acque per poter con più facilità continuare nell'opera, che le sue ruote siano grandi, e facili à muouerfi adattate con ordine, che la forza dell'acqua alza li mantici messi al boccolare per dare il vento dentro alle maniche, c'hanno da fondere le miniere, e per questo s'hà primieramente d'auuertire al sito dell'edificio, la quantità dell'acqua, & alle cadute. Dipoi a' legnami per fabricar l'edificio, e per far carbone, dipoi alle pietre che s'adoperano alle maniche, & appresso in veder d'hauer buoni mantici, che siano larghi, lunghi, e copiosi ne' fianchi, e di panno; perche quanto questi sono migliori, tanto più auuiano la potenza del fuoco ne' carboni dentro alla manica, e si fonde più quantità di miniera, e meglio, perche questo fuoco è à tal'effetto il pri-

mo agente. Hora per fare la manica si debba cercare di hauere pietra, che resista al fuoco assai, come è la silice negra pizzicata di bianco, ò perigno, ò certa pietra morta faldosa, che è quasi meza di talco, e nõ potendo hauere di queste, pigliate di quelle, che più resistono, perche altrimenti li violenti, li continui, e lunghi fuochi le mangino, e danno gran spesa al patrone, e gran fastidio, e fatica à gli operanti, che oltre à imbrattare l'opera, difficilmente condur la possono à perfettione, perche non tenendo fermi li termini delle forme de gli addattamenti, bisogna lasciare l'opera, e spesso rifarle. Però non potendo far altro, pigliarete della migliore, che vi porge la commodità, ò che l'esperienza più v'insegna, che compromandone molte, & è possibile che alla giornata vi scontriate in vna, che sia al bisogno, ancorche in fatto non l'abbiate. Hor presupposto che habbiate fatto elettione del sito, doue tal edificio fabricare vogliate, e che habbi la comodità dell'acque, e che similmente sia comodo alla miniera, & à legname da far il carbone, e che già habbiate fabbricato la grandezza, e forma della casa, e coperta, e terminati li tramezi, e tutte le muraglie, e così messo in atto canali, e ruote, e fatti li mantici, & ogni opportuno ingegno per cominciare l'opra. Bisogna che hora io vi dimostri il modo commune, che si coltuma di far le maniche da fonder, & anco appresso la forma d'alcuni altri forni per poter arriuar al fin disegnato del fonder, e purgar le miniere, delle quali, come comprenderete, se ne fa di varie sorti, secondo il bisogno delle materie, ò secondo il parer de gli artefici, ouer secondo la

con-

consuetudine con che far si sogliono . Alcune volte si fanno semplici, alcune altre si duplicano, secondo che si vuol dare più, ò men fuoco alla cosa . Perche, come ben comprendete , chi vuol vincere vna ostinata, e gran durezza, è di bisogno darli cosa di maggior potenza di lei, che la mollichichi . Hora per far le miniere liquabili non si troua altro mezo, che il fuoco, che serua , e però è di bisogno addattar esso , che operar possa con la potenza sua , e secondo le materie dargli modo , che far si possa più , e manco gagliardo , per poter dar alle miniere dolci fuoco dolce, & alle dure , & aspre aspro , e potente , & in questo molto opera l'adattamento, e forma delle cose , & à questo effetto è veduto per sperienza accompagnata dalla ragione , che il forno detto manica , nella quale vi è il fuoco del carbone con vento grande, & vnito, ristretto , e molto potente, massime doue il vento de mantici percuote , & oue è tanto viuo , e d'ogni sua violente forza tanto potente che ogni cosa , che iui arriua ò la fonde , ò la incenera ; Però vi dirò la forma di essa, e della commune , perche le straordinarie altro non sono , che vn farle doppie di muraglia , ò doppie di più paia di mantici . Ancora vi sono maestri, che le costumano far in varie forme chi lunga , e stretta , e chi da piedi torta alquanto , e chi doue il vento de mantici entra più , e meno larga . Hor per concludere, tutte si fanno accostare alla parette di vna muraglia comoda per l'acqua all'edificio delle ruote, che hanno da menare li mantici , & alle comuni si dà forma di vna tremoggia di molino, che sij larga in bocca ,
stret-

stretta in fondo, e di queste se ne va facendo quattro, ò lei secondo la quantità della miniera, che si vuol lauorare, ò che hauete acque da percuotere, e così si adattano gl'ingegni, che alzino li mantici, che con l'acqua, e col mezo d'vna ruota sola à vn tempo tutti, ò qual vogliano d'essi, che li mantici lauorino, che certamente oltre all'essere cosa ingeniola è molto vtile, perche tal ruota è vn' operario gagliardo da sopportare molta fatica, e mai fin che non volete si possa, nè straccia, e vā forte, e piano come di vostro contento, e certamente senza esso mal si può fare, e se'l si facesse, farebbe vn logro d'infinità d'huomini, della forma della quale ve ne dirò à luoco proprio de gli edificij, tornando hora alle maniche. primieramente vi hò detto, che le si fanno accostare à vna parete di muro, & alcuni sono, che ve la taglian dentro. Ma per non durare tanta fatica, nè far tanta spesa, si debba fare ogni manica fra due pilastri discolto l'vn da l'altro due braccia, e mezo in circa, alti fino à quattro, ò più, che ancora soprauanzino l'altezza della manica, che non fanno danno, e frà questi due pilastri si fabbrica la manica di quelle pietre, come v'hò detto di sopra, che non si fondano murandole con poca calcina, e stretti sorori, e massime in quei luochi, che più hanno à patire la violenza del fuoco, e per darle la forma del suo vacuo. Prima per fondamento di tal manica si fa vn piano alquanto pendente innanzi alto da terra mezo braccio, sopra al quale si comincia à murare, e fare vn vacuo quadro largo vn palmo, e mezo, & ad ogni cantone d'esso fondo si tira due
fili.

fili, che tirino in alto, a prendo à guisa di piramide
rouescia il vâ nella estrema bocca sin due quarti, e
dal fondo sin à l'altezza di due braccia, ouero vno, e
tre quarti, che in vero ne in lunghezza, ne in lar-
ghezza vn poco più, ò manco non fâ caso, che del vo-
ler fare tal cose à punto à punto son tutte opinioni
di maeltri, e questo fatto dauanti si chiude con buon
muro, che tenda quasi al dritto. Ancor che in vero,
per far bene li debba andare murando ogni cosa à
vn tratto, per fare che sia più legato l'vn muro con
l'altro, e quello tal muro auanti si dee far tanto alto
quanto l'operario, fonditore vi possa facilmente sen-
za suo molto incommodo arriuarè da poterui met-
tere il carbone, e la miniera. Auuertendoui che *Modo*
tanto quanto più sono lunghe le miniere, ò quel che *di fare*
volete fondere ità tanto più nel fuoco, e va più mol- *le ma-*
tificata, e calda à luoco, doue il fuoco è più potente *niche, ò*
rispetto all'impeto del vento. Hora dietro à questa *forni,*
manica della parte del muro doue sono li mantici *per fon-*
con la ruota d'acqua, ò altro ingegno che li moua, *dere le*
si mette vn boccolare di rame, che nel suo più largo *minie-*
pigli tutte due le bocche de' mantici stiano al pari, *re.*
accioche per il bucco di quello boccolare rispon-
dentro nella manica sempre vn sol vento continua-
to, e non due. Saluo però se non vi fossero messi
due boccolari con due para di mantici, e quello
boccolare per linea retta, sia adattato che batta
il vento all'incontro quasi nel mezzo dell'opera del-
la manica, e si riferisca in fondo col suo riguardo.
Dalla parte dinanzi della manica sia vn' aperto con
vna incaltratura doue sia commesso di pietra vna
spore

spiontella da potere per quella leuare, e porre, & acconciare dentro la miniera lecondo il bisogno, e dipoi à piedi di tal commiesso al pari del fondo si fa vna buchetta picciola per la quale la materia fusa hà à vsire fuori, e anco appresso della manica, doue tal buchetta riferisce di fuori. Si fa vn formulo con piastre di ferro, ouero con lastre di pietra murate dentro in terra, cioè, vn vaso, à modo d' vn staro, ò d'vna simile grandezza, & anco appresso à questo da canto si fa vna fossa in terra larga vn braccio, e cupa vn mezo; e così fatto c'hauete tutte queste cose, quando volete venire all'atto d'adoperar la tal manica, hauete da pigliare carbonigia, e terra d'arzilla, ouer terra bianca, & alquanto di cenere, & in vna pila di legno, ò di pietra addattata alla ruota de mantici vn maglio di legno che benissimo insieme battendole le compagna, e questa poi inhumidità con tanto di acqua, che stretta si contenga insieme, e così fatta si piglia, e se ne fa il fondo della manica, e con vna pietra tonda, ouero legno si và benissimo battendo, e facendolo come si fanno anco li ceneracci, & addattandoui impediscano, che si riferisca alla busetta, acciò possa la miniera fusa facilmente scolare, e dipoi con la pietra incastata, e luto tale aperto si ritura, che auanti per poter acconciare il fondo lasciasse conseruare solo quella buchetta di due dita, che lasciasse per poter trarre dal formolo la miniera, & loppa fusa à piacer vostro. E fatto questo, di questa medesima compositione di carbonigia, e terra s'empie il formulo, che auanti la manica faceile, e battendo si calca, e

be-

benissimo si affoda, & dipoi in mezzo tagliando si caua, e si fa vn vacuo per fino al fondo largo in bocca di diametro d'vn mezo braccio, & in fondo vn palmo, e da canto se gli fa vn buco per fare vn'vscita, che passi fuori nella fossa da canto che vi disti, che in terra far douesse. Dipoi frà l'aperto dell'vscita della manica il formolo si fa vn canale, per il quale quando vedrete il vacuo, che è frà'l fondo, e'l boccolare della manica essere pieno di metallo, e loppa fusa, allora con vn ferro si stura la manica, e si fa venir fuori tutta la fusione c'hauete fatta per quel canale nel formolo, là doue alquanto lasciandola posare, si riduce ogni sostanza di metallo come cosa più graue, e con manco viscosità in fondo, e la terrellità snia, e fatta loppa si separa, e sta sopra galleggiando, come intenderete quanto vi dirò come le miniere fuse si purgano, e così come v'hò detto, si adattano, e fanno le maniche comuni. Alcuni sono già stati, che hanno fatto le maniche doppie, e con doppij para di mantici ordinando l'vna manica nell'altra, e così facendo passare la fusione dalla prima alla seconda. Il che à me pare vna cosa oltre all'hauere doppia fatica, ancor di più spesa, & al fine essere cose più superstitiose, che utili. Perche se pur vi paresse poco il vacuo d'vna canna, che vincede a far due maniche fatene quando potrete vna lunga per due, & ancor non vi mettete, se non sono state, ò tre para di mantici se tanti vi pare. Alcuni altri sono che questa forma di manica fanno, come vna manica vera, per la qual forma hì preso il primo nome, e questa la fanno larga da piedi, e porta
nel

nel gomito, e dipoi dritta tutto il resto, come nella figura presente dissegnata appresso dell'altra potete largamente vedere.



Di questa tutto quello che si fonda scola in vna fossa, ò ricettacolo, che vi si facci, & il suo vento il piglia quasi voltar del gombito, ò quattro dita sopra. Ma tal forma à me non piace, se già non si turassero almeno li tre quarti della bocca dauanti; perche mi pare che il carbone, e le fiamme cacciate dalla potenza del vento più ne debbono uscire per la bocca dauanti, che dentro non ne restano. Et alcuni altri sono come in cambio delle maniche, perche hanno fondere miniere dolci fanno forni di fusione à vento. Et alcuni altri à riuerberò con legna, perche non vogliono dar fuochi tanto vigorosi, quanto sono quelli delle maniche con vento, e carboni, che in vero al piombo, & allo stagno, & à certe mi-

miniére affai corrotte non si conuengano. Dicano ancora fondere in questi così fatti forni, perche le miniere in tali fuochi non stentano enaporabili, e con più dolcezza vi si introduce dentro al fuoco, anzi dicono che quasi auanti, che si fondino vn' altro d'arrostirle, e questi tali forni, ancorche giammai io non ne vedessi, mi sono stati con le parole tanto ben dimostrati, che recitandoui le medesime penso che bastar vi potriano, & ancor, perche meglio l'intendiate, voglio dimostraruegli disegnati. Ma siano come si vogliano, à me pare che siano cose più da calcinare, che da fondere. A questi, secondo che hò compreso, si fa in terra vn tondo murato in circolo come vna ruota piana, che di diametro sia braccia due, e mezzo alta da terra, ò volete dire di grossezza mezzo braccio, e del centro di essa si fa vna bucca, come quella di vna macina di molino larga trè quarti di braccio, ò poco più, e sotto questa vi s'addatta vn vacuo, che passi quasi d'vna badda à l'altra della ruota, per il quale dare si possa il fuoco, e dipoi sopra tal ruota si và murando, e si seguita fare il vacuo per il mezzo, e però sempre si và stringendolo per fin che sete alto vn braccio, e mezzo à similitudine di vna tromba, ouero di vn colatorio riuolto con la bocca all'ingiù, e questa hà da essere la cana, per la quale hà da salire il fuoco intorno, alle quali, e quando siete giunto al termine suo, si fa vn piano, che habbia quattro pendini verso le bande di fuori, cioè sia in quattro parti partito, la bocca oue hanno da uscir le fiamme sia vn terzo di braccio di larghezza, e dipoi allargandoui con vno

ottauo di braccio, che porti in fuori, con il muro di vn quarto di braccio si circonda, e si fabrica vna volta, e per tutto benissimo si copre in altezza di vn braccio, & vn quarto in circa, e sotto in ogni estremo doue arriua il pendino vi si fa vn buchetto, che habbi vn canale, per il quale venir fuori, e discendere possa la miniera fusa, sotto del quale sarà vna fossa, che secondo le materie, che elcono le riccu e tre, e quattro dita sopra'l piano del forno farete due buchette per poter vedere, e mettere, e maneggiare la miniera da poterle con due sportellini à vostro piacere aprire, e serrare, & appresso alla volta poco di sopra à tali buchette farete quattro esaltoretti, perche li fumi, e le fiamme superflue vlcir possino, e questa è la forma del forno, che dicono, quale secondo il parer mio non l'hò per cosa molto gagliarda.



Alcuni altri sono, secondo c' hò intelo, che per fondere le miniere, fan forni di riuerbero communi, ma li fanno lunghi, e non tondi, che hanno li pendini delli fondi per il verso che entrano le fiamme, per poterui sempre aggiunger miniera facilmente, e così trarne la loppa, & anco perche il foco più per tutto la batta, e la via del foco la fanno per la parte di dietro, e sotto il piano del forno, che à me anco non è cosa che piaccia, per vedere che sempre la miniera sia per tenere occupata la bocca dell'entrata del fuoco, uscendo fusa per loppa, ò per metallo. Alcuni altri sono che fondono le miniere facilmente con semplici fiamme di legna con darle varie vie d'entrata ne forni, de quali forni, e stromenti da fonder miniere, vi hò voluto dar notitia, acciò ne sappiate parlar ancor voi, ma per mio consiglio quando vi accorga seruiruene di alcuni, adoprarete la manica, perche è cosa gagliarda, e più riuscibile, e massime circa certa specie di metalli, che di necessità se gli ricerca fuoco possente per la lor fusione.

Il ferro, ancorche ve n'habbi à luogo della miniera sua detto assai, non voglio in questo capitolo passar però senza ricordarlo, e voglio dirui come li mezi, che s'adoperano à fonderlo, & à purgarlo, ancorche si chiamino forni, in verità son maniche. E' ben vero che sono cose più grandi, & altrimenti addattate, che le communi, perche anco per la sua terrestreità mal mista se li ricerca maggior quantità di fuoco, e maggior violenza, e però si fanno quelli gran mantici, e quelli gran vacui da contenere il carbone che tali n'hò vedute di queste maniche alte braccia

sette, e forse presto à otto: e due, e meza larga per suo diametro in mezo, & in fondo due, e chi questa vuol far bene la intaglia in vna grotta, doue per di sopra à piano facilmente metter si possa la miniera, & il carbone, mettendoui facilmente la somma dell'animale, che ve la conduce. Atteso che niuna manica di quelle è sì picciola che non voglia cinquanta, ò sessanta sacchi di carbone, e così continuamente sei somma, ò otto di miniera, e però à tener viuo vn tanto fuoco, non è merauiglia, per hauer bisogno d'affai vento, & ancor di bisogno d'hauer gran mantici, de quali v'hò detto, & anco v'hò mostrato auanti disegnata come alla manica stanno per lo ritto; e che mettono il lor vento in vna canna quasi appresso il fondo della manica con sugello, che batta il vento all'ingiù, e così con hauer fatto tali edificiij d'acqua, che altrimenti farebbono impossibili à farsi, se ne riporta il frutto delle fatiche, che vi si durano, ò ferro, ò rame, ò argento, ò altra miniera che sia, delle quali mancare integramente ad alcuna non douete, perche mancarelte di molta vtilità per poco sapere.

*Del modo che si debba procedere nelle fusioni
delle miniere de metalli.*

Cap. IV.

HAuendoui dimostrato auanti come si trouano le miniere, e come si cauano, & anco come si preparano, e dispongano alle fusioni, e dipoi come si fanno maniche, e forni da poter venir alle purgationi

ni delle loro terestreità. Sarebbe tutto nulla, se non venisse à mostrarui la prattica del fonderle, e però nel presente capitolo vi voglio mostrare come in tale importantissimo effetto s'hà da procedere. Narrandoui quanto hò veduto, & anco quanto con quest'ordine di maniche hò operato, e fatto operare. Vi dico dunque che primieramente si piglia quella quantità di miniera, che voi volete fondere à peso, ò à misura, e massime le è di quella specie che contenga argento. Rotta in pezzetti piccoli poco più, ò manco grossi che faue, la quale se prima hauerà hauuto bisogno di euaporatione di fuoco, ouero di nettamēto per lauatione glie l'hauerere dal maestro scieglitore, ò da altri fatta dare, e tutta ben condurre à preparatione, e di questa poi in vn spaccio di tauole, ò di mattoni, ò di pietre piane, addattato auanti la manica, e fattone vn strato, e di poi sopra ad essa in sua compagnia vi si metta la quarta parte di vena di piombo, ouer il terzo, secondo che sete in luogo da poter hauerne, & appresso vi s'aggiugne ancora altrettanto di loppe di ferro pesto, ò d'altre miniere, ò delle sue medesime, ouer di marmo grossamente pesto, ouer d'altra pietra fusibile distendendo l'vna materia in strato sopra l'altra. Et appresso hauendo acconcio prima la manica, come vi hò insegnato auanti in tutti li suoi termini, e piena di carbone acceso sia stato benissimo infocata. Dipoi ripiena di carbone, e dato l'acqua all'edificio de' mantici, e col vento d'essi quando il vedrete riacelo bene, e che le fiamme cominciano di sopra gagliardamente ad vscire, si ripiglia con vn rastelletto, e

*Moto
di fon-
dere le
minie-
re.*

si colma, e s'empie il gerlino di nuouo carbone, e si colma la manica, e sopra anco vi si mette vn'altra gerlinata della detta compositione di miniera, e cosi si vâ facendo sempre aggiugnendo carbone, e miniera per fino che ne hauete, ò fino che volete seguire nel lauoro; Tenendo sempre piena con tale ordine la manica, che cosi seguitando, ò hauendo tanto seguito che il fondo della manica di materie fuse sia pieno, il che col giudicio s'albitra ouero dalla bocchetta del boccolare doue entra il vento de mantici si vede che con esso pareggia. All'hora con vn ferro la bocchetta che lasciate auanti la manica per esito si stura, e lasciasi vscire tutto il metallo con la loppa fuori, che per il canale l'vna cosa, e l'altra, come vn oglio correndo, entra nel formolo grande, là doue tutto quello, che è nella manica, vi si lascia benissimo scolare, & all'hora che li maestri veggan-no il formolo ben pieno, riturano il buchetto della manica, e rimettono sopra nuoua materia, e seguitano il fondere, e quella fusa ch'era entrata nel formolo, si separa da per se, restando le parti terrestri, e grosse di sopra, e le sottili, e graui in fondo, le quali terrestreità non stanno molto all'aere, che si comincia ad indurire, & all'hora con vna forcella di ferro ch'hà di legno vn manico longo vn braccio, e mezzo si percuote alquanto sopra, acciò si stacchi da torno, e le fan galleggiare, e doue da vn canto più la veggan-no commodà da poterla pigliare, vi mettinno sotto la forcilla, e l'alzano, e la lasciano scolare quel che tenesse di metallo, e di poi quando è fredda, la buttano viz tutta in vn pezzo, e cosi di mano in mano secon-
do

do ch'ella si vâ raffreddando, la lauano à suolo à suolo per fino che vengano al metallo, e che il veggano chiaro, e che sopra di lui non è più loppa. Hor questo metallo che è nel formolo, è di trè nature, ma di due principali di rame, e di piombo, e la terza è di argento, e le due più sottili, e più graui anco si separano il piombo, e l'argento dalla natura del rame materia più terrestre, e vanno in fondo, il rame resta sopra, e cominciano à raffreddarsi, e così come fecero delle loppe vanno facendo questo, & à suolo à suolo la vanno cauando per fino che arriuanò à quella parte piombosa, che non fredda così facilmente come la ramigna, che lo dimostra la chiarezza, e la molta liquidità che hà in se, all'hora sturano il bucco del formolo, & il lasciano correre nella fossa da canto, che sempre si costuma di fare, & in quella raffreddare lo lasciano, e questa è vna parte, che contiene di argento ricca, ò pouera, secondo che la miniera ne tiene, e tal cosa nell'Alemagna la chiamano couolo,, e quella parte ramigna che sopra cauasti la chiamano confrustagno, e così con quell'ordine van seguitando per fino che si fornisce l'apparecchio che han fatto alla miniera per la giornata, ò per tutta la settimana, e quella sorte di metallo, che v'hò detto, che si chiama confrustagno, e quella del couolo saluarete per fino che al suo luogo v'insegnarò à condurlo all'ultima sua pertettione; perche così farebbe cosa inutile per esser più che il vetro frangibile. Penso ancora che questa medesima via di raccorre tutta la fusione nel formolo si debba vsare alla fusione de' forni à riuerberò per se-

parare le loppe dal metallo. Ma se io haueffi tal cosa à fare, e voleffi adoperare la via de forni, pensarei di trouare modo che nelli forni medesimi le loppe dal metallo si separebbono; le quali dopo nette, le potrei cauare per le bocchette, ouero ordinare che da per loro secondo che continuamente s'andassero fondendo se ne uscissero fuori, perche in qualunque modo io mi separi la terrestreità dal metallo hò l'intento mio. Ma perche in quell'ordine delle prime fusioni, altro non hauete potuto comprendere, che la detta separatione della terrestreità, ancorche sia cosa importantissima, non è tale che vi balti, perche li metalli che hauete eltratti son tutti in vn corpo insieme vniti, e collegati come sostanze ridotte, che per la separatione, e distintione d'essi è di necessità procedere à nuovi camini. E come già v'hò detto la massa che hauete fatta del confruttagno, couolo, rame, piombo, argento, e forse oro insieme, se per sorte tal miniera ne contiene, che se così in tal essere restassero, fariano cose inutili, e però bisogna venire alla diffinitione; della quale non solo n'han di bisogno le miniere, ma ancora occorrere à quelli, che purgar vogliono le loppe vecchie, ouer ridurre spazzature d'vna zecca, ò d'orefici, ò battelori; li modi de' quali, ancorche siano diuersi, quello, che vi narrarò nel succedente capitolo è potentissimo, e non molto difficile, e rende assai più di vtile che in nissun altro modo, ch'io sappi, ò che fino ad hora si sia trouato. Alcuni sono, che si seruono dell'agente viuo nelle purgationi delle loppe, ò delle spazzature, il quale ancora che in tali simili

coſe molto ſerua, è coſa di grande ſpeſa, e nelle gran quantità di materie ne biſognarebbe hauerne molto; Oltreche vi vuole gran magiſterio, e fatica, & in ogni coſa non ſi può, ne anco merita il caſo operarlo, nè io l'vfarei ſe non doue foſſe oro, ò che comportafſe la ſpeſa à douer coſi fare.

Modo di ſaparare il Piombo dal Rame, e con eſſo trarne ogni ſoſtanza d'Argento, ò d'Oro che conteneſſe. Cap. V.

VI diſſi di ſopra che mi ſaluafte quel metallo, che dalla fuſione della miniera traeſte, quale in ſoſtanza è rame, piombo, argento, e forſe oro, ma ſon tutti come ſoſtanze meſcolati in vn corpo ſenza alcuna diſtintione; li quali hora per volerli ſeparare, e ridur alle lor pure qualità, è di biſogno in ciaſcun di eſſi procedere nelli ſuoi modi proprij, & in queſt' hora di ſeparare il piombo per cauare dal rame l'argento, e l'oro, è di neceſſità tornare alla fuſione, e ſeguirare l'vn delli due modi. L'vno è di fare riſonderlo con aggiuntione di piombo, ò di miniera di piombo, che paſſi per il canale tutto nel formolo grande, che auanti la manica faceſte, e ſecondo che queſto ſi vâ raffreddando ſi deue con la forcella andar leuando à falda à falda come la prima volta faceſte per fino che perueniate al couolo, e dipoi, quel che n'hauete cauato, il ſaggiate, e vedete ſe tiene d'argento, e tenendone tanto per cento che porti la ſpeſa, ritornateſo di nuouo alla fuſione, e coſi fate per fino che n' habbiate cauata ogni graſſezza, e

Modo di ſeparare il piombo dal rame, e trarne l'argento, e l'oro.

che sempre resti il couolo, e non tenendo, ò tenendo poco v'hauete dell'opera voltra à satisfare, se non di nuouo ritornarlo à fondere con sempre aggunderui in sua compagnia piombo, ò vena di piombo, e così far tanto come l'altre volte hauete fatto che resti asciutto d'ogni dote d'argento, e d'ogni altra compagnia di valore da quella del rame in fuori; e tal metallo così in falde sottili saluate da parte, che vi dirò al suo luogo quello che n'hauerete da fare. L'altro modo si è di fondere il sopradetto metallò, e couolo insieme con aggunderui tanto piombo, ò tanta vena di piombo, che soprauanti d'altre tanto, ò li due terzi almeno di tutta la quantità del rame, che è nel corpo del confrustagno, e questo si fa passare nel formolo fuso che gli è solo per nettarlo se tenesse alcuna loppa; e di poi stura, e manda alla fossa da canto, e li si lascia fermare, e vi si mette vn'anello di ferro in mezzo per poterlo pesare auanti che del tutto si raffreddi, e se ne fa pani di venti, ò venticinque libbre l'vno, e di questi se ne fa tanti di mano mano, secondo che s'hà materia. Appresso à questo s'hà vn luogo fatto di muro bislungo simile ad vna forma di vn'altare poco meno alto, il piano suo di sopra è fatto di lastre di pietra, ouer di spiagge di ferro accollate in mezzo l'vna all'altra appendino, che nel congiungimento da due bande faccino come vn canale con separatione d'vn mezzo dito, ò manco, e dipoi in questo luogo si rizzano per taglio detti pani di piombo sei, ò otto, ò quelli che la grandezza del luogo comporta con distanza l'vno dal l'altro di quattro dita, ò di poco più, e questi così a concci

si circondano con vna grata di verghe di ferro incrociata, che li spatij l'vno dall'altro non siano tanto larghi che'l carbone, che hà da contenere caschi, ouero se non hauete grata, lo farete attorno di teste di matone, ò d'altre pietre à secco, à modo d'vn fornello, & empite di sopra tutto il vacuo di buon carbone, e gli date il fuoco. Delli quali pani subito che saranno caldi, secondo che il fuoco per se medesimo s'anderà augumentando, vedrete colare il piombo chiaro, e bello, e da piedi nel luoco doue hauerete fatto vn formolo grande per recipiente, il quale secondo, che anderà il piombo per lo scolatorio, colando questo il riceua, e di tal formolo con vna cazzetta di ferro l'anderete cauando, e mettendo in altri formoli piccioli di tenuta di venti; ò venticinque libre l'vno in circa, e di questi simili ne andarete facendo fin che di piombo uscirà di queste vna minima goccia, nel qual piombo così cauato sapete, che hà esser tutto l'argento, e per conseguenza l'oro che teneuano quelle masse di rame, e di piombo, e quella materia che è restata fra li carboni, e ceneri è vna materia arida, & asciuta simile à vna pomice, ò altra spognaccia magra; ma in sostanza è rame, e questa ancor di nuouo si ritorna alla manica, e si rifonde, e si risaggia, e trouando che tenga argento se li dà vn'altra ralcugata di piombo per simil via, e se non basta se gli dà la terza, e quarta, e tanta, che ogni sostanza d'argento ne sia ben'estratta. Dopo questa tal materia si fonde, e si conduce in quelle falde sottili dentro al formolo della manica, come sapete, e dipoi si mette à vn fornello di euapo-

ratione con carbone , e legna stato sopra strato vna, ò due volte, e per fin che si vede , che non contenga più odor di piombo, e che tal materia sia disposta à ridursi in rame fino , la quale salutare da per se , e cosi anco li panetti che hauete fatti del piombo , e per concludere tutto l'argento, e l'oro , che teneua la miniera , che fondaste , che era solamente nel piombo, e il rame è in materia di proprio rame. Talche ogn'vna di queste cose è in dispositione da poter si facilmente ridurre all' vltima qualità della loro finezza . E parlando dell'argento per ridurlo à fine , perche meglio intendiate il grande , vi dirò prima il modo picciolo , e dipoi il grande, pratica veramente ingegnola, e bella consideratione, e massime questa di accompagnare il rame per trarne l'argento, e l'oro, che contentenga con il piombo. Tirato da vna regione d'esso , che mai non si vnisce con li suoi dissimili , ancorche s'accompagni , e con ogni poco di fuoco esce fuori , e lascia il luoco dou' egli era , fa ancora il medesimo all'argento, e l'oro . Ma à separarla da esso gli bisogna maggior fuoco , e maggior arte , come nell'atto dell'affinare apertamente vi farò conoscere .





*Il modo d'affinare l'argento con la coppella, e di fare
terminatamente li saggi dell'argento, e
oro, che sono in massa de metalli.*

Cap. VI.

ANcora che auanti v'habbi descritto l'ordine di fare li saggi delle miniere cosa non molto differente da questa, che nel presente capitolo vi voglio descrivere, ve la replicarò in sostanza con l'aggiunta di fare il saggio dell'oro, e per narrarui certa regola de pesi cosa assai necessaria da sapere, e sopra à tutto per mostrarui il modo dell'affinare per coppella la poca quantità dell'argento, e dirui come sol due modi son quelli, per quanto io trouo, che si costumano per condurre à fine l'argento, che l'vno è questo della coppella, e l'altro il ceneraccio, vno per la quantità piccola, e l'altro per la grande. Ma

an-

ancorchè si dichino, ò paiono due li modi il fine, e l'ordine in sostanza è se non vno; ne fra loro altra differenza vi conosco se non il procedere con li mezzi, e dalla quantità grande alle picciole, e tal cosa molto vtile alla intelligenza di chi maneggia oro, ò argento, anzi necessaria, perche non solo dà luce dell'opera, che hanno da fare, ma dimostra il vero, e la misura certa delle cose grandi, è via presta, e facile da condurre più l'opera tua alla perfettione determinata, che non si peruiene per la via, che conduce la quantità grande, e però si adopera in far saggi per sapere terminatamente il rame, il piombo, e le miniere, come hauete inteso, che quantità di sostanza d'oro, ò d'argento sia in loro, così in quella materia fusa, che vi restò infrà li carboni, e ceneri, che per concludere è la misura, che dà certezza, e sicurtà à voi medesimi di sapere di non essere stato dall'arte gabbato, ouero dalli vostri operari che non ci habbero altro interesse, che la loro semplice mercede, de quali si troua assai, che sono di tanto poca fede, che non hanno prima in podestà la cosa, che v'hanno sopra pensata la fraude, e che anco che alcuni sappiano, che gli hanno d'hauere riscontro, non se n'astengono. Pur qualche volta gioua, che forse con più sicurtà, e più grossamente farebbono quel che fanno se non temessero d'essere scoperti. Che in vero per essere tali cose di prezzo, e che ogni poco vale assai, non se debba l'huomo andar con gli occhi chiusi, che quando non fosse per altro, questo effetto vtile è utilissimo per non poterli giustamente vendere, ne comprare, ne ricuere da al-

tri, ò rendere senza l'aiuto di questo effetto, e veramente nessun zecchiere, orefice, ò battiloro può ben l'arte sua esercitare, ancor ch'il forza della lor fede sia nelle tocche, e parragone, ouer nel verdetto, ò altre simili ombre della cosa che cercan di sapere. Ma il vero, e più sicuro effetto è questo del saggio, e però non m'incresce hora in qualche parte replicaruelo, accioche in ogni parte d'esso sicuramente esercitare vi potiate. Vi dilli auanti il modo, che si fa il fornello da saggiare, & ancora di che, & in che modo si fanno le coppelle, e come nel fornello col piombo si dispongano, & addattano. Hora perche niente vi manchi di questo importantissimo esercitio, che non facciate perfetto. Vi voglio mostrare il modo de pesi, e prima di tutto insegnarui à partire, e ben proportionare la libra picciola con la commune delle 12. oncie per poter sapere, mediante l'arte metrica il cento, & ogni altra quantità di miniera, ò di metallo, quel che tiene d'd'argento, ò d'oro, che per far questo v'hauete da proporre, anzi hauete con effetto da partir giustamente ogni libra in 12. oncie, & vna oncia delle 12. in 24. parti, & vna parte delle 24. che è vn denaro, s'hà da partire in altre 24. parti, che son grana, & vna grana delle dette s'hà da partir per metà, & ogni metà in vn'altra metà, che è vn quarto di grano, e così anco si diuide per mezo, e fassi vn se volete. Dipoi per libra picciola si piglia vna quantità di peso à vostro modo. Auuertendo, che sia tale, che le bilancie picciole del saggio attaccate al trabocchetto facilmente eleuino, e diciamo che habbiate preso tre

*Modo
di affi-
nare, e
di far
li sag-
gi del-
l'oro,
e della
argen-
to.*

denari pesi, e quello v'hauete à presupporre, che sia la libra di 12. oncie. Dipoi pigliate il saggio della cosa che volete saggiare, se è rame, ò argento bafso con vno scalpello tagliandone in tre luochi à gli estremi, & in mezo, e dipoi col peso, che hauete fatto di tre danari, giustamente li contrapelerete. Dipoi se non l'hauete fatto prima, lo schiaccierete sopra ad vn'ancudine con vn martello, e lo farete sottile, & appresso hauendo messo nel fornello al fuoco le coppelle, e fattole ben rouenti, e come sapete fattole mezo di piombo puro d'ogni altro metallo, come il vedrete chiaro, vi metterete dentro il rame, ò la cosa, che volete saggiare, e cosi facendo fumare il piombo, lo ridurete à fine; Il che fatto, e della coppella con vn paio di mollette nettamente cauato, il metterete sopra alle vostre bilancette da saggi, tirando pian piano il trabochetto, e lo contrapelerete con li pesi, che partiste auanti, e della libra, che v'insegnai, e farete la vostra ragione d'aritmética, & in ogni peso, e quantità, come se toccasse con mano, trouarete in tal cosa il vero, & appresso di tal saggio d'argento fino, hauendone preso la quantità conueniente, si batte, e faffi sottile con acqua forte, come al suo luoco vi dirò. Si fa in vna bocchetta mangiare, e l'oro, che si lascia in fondo lauato, & asciutto si pesa, e con la medesima ragione che si troua quanto argento vi sia fino in vna libra di quel rame, e quanto d'oro in vna libra di quello argento, che hauerete saggiato. Hauendo questa auuertenza, che secondo li pesi che costumano li luochi d'hauergli prima con la regola insegnatoui
pro-

proportionati li pesi piccioli alli grandi, e cosi in ogni luoco, e d'ogni quantità picciola, ò grande potrete sempre sapere appunto il vero d'argento, ò d'oro quel che contenga, vsando però sempre la vostra diligenza.

*De modi di fare gli ceneracci per affinare
Argento in quantità.*

Cap. VII.

COSI come v'hò insegnato d'affinare l'argento per modo picciolo, e far li saggi, cosi hora in luoco di quelle coppellette vi voglio insegnar à fare li ceneracci per poter affinare l'argento, quando vi occorra in gran quantità, & in questo, secondo che hò veduto, si procede in quattro modi, ma tutti al fine tornano à vno, e poco sono varij l'vn dall'altro. Alcuni sono, che si seruono d'vn forno con la volta sopra al ceneraccio mutata. Alcuni altri sono, che in cambio di questa fanno vn cappello di ferro come vna copertura grande. Alcuni altri sono, che sol si seruono di ceppi di quercia secchi, ò altro legname grosso. Altri hanno certe piastre lunghe di terra cotta, che con tre, ò quattro pezzi coprono tutto il ceneraccio, e queste due, che si congiungino hanno vn bucco in mezo, che à punto batte nel mezo del ceneraccio, per il qual mettono la materia, il piombo, come alla pratica vi dirò. Ma torniamo à dire, come communemente si fanno li ceneracci, quali ogni maestro secondo che gli pare, ò che può, li vorrebbe fare perpetui per hauerne nelle officine delle
mi-

*Modo
di fare
li cineracci
per affinar l'argen-
to.*

miniere à farne spesso,ouer secondo che son le quantità ò grandi, ò piccoli, e le differenze di tali vie son li modi da tenerli caldi, perche gli operino. Ma il cineraccio proprio è quello che contiene la materia, e che li dà causa d'affinare con facilità l'argento, e purgarle da ogni altra compagnia dall'oro in fuori che gli hauesse. Hor per far questo, che communemente si fa, primieramente si elegge vn luogo comodo doue sia fatto vn edificio da acqua, ò in altro modo da menare li mantici, & auanti le bocche delle canne d'essi si fa in terra di muro vn tondo à modo d'vna ruota in luogo spatioso da poterui andare attorno, alto da terra due terzi di braccio con vn scolaro da canto, come vedrete disegnato grande di diametro à vostro volere. Sono poi alcuni, che pigliano vn cerchio di legno alto d'orlo quattro buone dita, ò poco manco, della grandezza quasi della circonferenza della ruota, e questa si mette sopra al piano d'essa ruota, e s'empie di cenere di bucato ricotta, e stacciata, & inhumidita alquanto, e benissimo dentro à questo cerchio si strigne, e serra, e dassegli alquanto d'vno scauo in mezzo come vn piatto. Dopo quando volete operare si piglia similmente cenere di bucato stacciata, ouer cenere à posta con acqua spenta, e smorchiata benissimo, e di questa fattone pani, & vn'altra volta asciutta, e stacciata, e per far meglio sono alcuni, che la rituocano due volte, e così la lauano, acciò si spenga meglio ogni sua falsedine, e dipoi si piglia di questa tal cenere la quantità che hauete bisogno, secondo che volete far piccolo, ò grande il cineraccio, e con questa si mescola la quar-

ta parte di arena di fiume ben lauata con alquanto di matton pesto, ouer tegole peste, e con tali ceneri tutte queste cose mescolando benissimo si compongono, e così come faceste alle altre che meteste prima fatte humide sopra d'esse le distenderete, e così di tal compositione empiendo bene il circolo d'vna grossezza di quattro dita la calcarete con mano benissimo, e di poi con vna pietra viua tonda, ò cosa di legno, ò martello fatto à posta con la bocca tonda grande come vn pugno pian piano battendola, la strignete con certa pazienza, e destrezza, che non habbi da schiantare andando prima attorno, e poi in mezzo facendo in modo ch'ella sia durissima, e di quattro dita venga à due di grossezza, dandoli garbo del fondo di vn piatto piano, che dolcemente scenda al centro, e così con quest'ordine l'andarete facendo di sorte, che sia col battere, e col fregare d'vna pezza molle, e con vn ferro doue bisognasse raschiare, ò tagliare di farlo per tutto pollito, e netto senza alcuna macula, & auuertite che sia egualmente per tutto sodo, e sopra à tutto nel mezzo, e che non sia in alcun lungo scesso, che se per sorte v'auenisse che non fosse per tutto sodo, e schietto vi conforto à rifarlo per stare in sul sicuro. Benche alcuni (ricotto che gli è) lo van racconciando con acqua salata, e chi con cenere, e chiare d'vuoua, e chi con metton pesto, calcina, e chiare d'voua, e così questo fatto s'allarga la giuntura del cerchio, e si leua via, e di fuori poi si fortifica d'altra cenere, ouer di talte di mattoni, perche il saluino dalle percosse de ceppi, quando si mettano al cineraccio che

O

per

per questo è meglio murare vna risega attorno la ruota. Hor questo così fatto si cuopre tutto benissimo di carboni, e si mette del fuoco in mezzo che à poco à poco per tutto s'accenda, e così si lascia benissimo ricuocere, che vi ricordo, che se non fosse ben ricotto vi potrebbe dar danno. Perche bollendo schizza dell'argento fuori, & anco è pericolo dello scrostar, e rompere in qualche luogo del cineraccio, che alcuna volta, per tale inconueniente dello schizzare, è di bisogno abbandonare l'opera senza finire per non perdere l'argento. Si che per meglio ricuocere per sicurtà del primo fuoco se gli debba aggiungere carbone, e dargli il secondo, e massime al luogo proprio dell'argento, che in vero per far che sia ben stagionato, non vorrebbe meno d'otto, ò dieci hore di buonissimo fuoco di carboni. Ancor vi voglio auertire, che secondo le materie ramigne, ò piombose, che volete affinare, si debba fare la forma, e le compositioni di cineracci. Alle dure farsi deue duro, e più piano con metterui più arena, ò mattone, & alle dolci, e più cauati, ancorche rendono al ghettare maggior fatica, perche tanto più si taglia del cineraccio, che non si fa del piano, e quelli che sono assai piombosi se non son ben caldi difficilmente rendino fuori la ghetta. Hora hauendo voi adattato il fondo del vostro cineraccio, e di sopra hauendo fatta la volta murata, ò messo vn cappello di ferro, ò ceppi, ò quel che di queste cose vi mettono meglio per empire sempre più, ma tutto il cineraccio di carboni grossi, e vi si mette il fuoco hauendoui prima adattati vn paro, ò due di mantici gradi

con

con le canne lunghe, e con le sopra canne, e che con l'edificio d'acqua, ouero à forza d'huomo si muouino, e facciano vento, il quale ferisca per il piano del cineraccio, accioche quando vi sarà il metallo fuso il lor vento per tutto elechi. Dipoi pigliarete tre tanti più quanta la materia che non è che voi volete affinare di quel piombo che cauaste ò d'altro, mettetelo da canto, ò sopra li ceppi c'hauete meslo dentro al cineraccio, e lasciatelo à poco à poco scolare, e quando vedete che è fuso, e ben caldo, incominciate pian piano à far menare li mantici fra il cappello il carbone, e mettete de pezzi di legni di quercia lunghi sopra al cineraccio, à trauerso del vento, presso alla bocca de' mantici, e seguitate poi di dare il vento lungo, e soaue; tenendo sempre caldo, e ben coperto il cineraccio, là doue non passerà molto, che vedrete per quella fiamma delle legna, quel piombo diuentare prima azurro, e dipoi negro, & ad vn tratto farsi come vna stella chiaro, e lucido. All' hora pigliarete quella quantità del couolo, ò altra materia che vogliate affinare secondo che ricerca il piombo, che cauaste di quei pani grandi di rame, che vi disti che saluaste, e così sopra alli ceppi mettendolo con carboni lo farete tutto scolare, cascando nel mezzo. Auertendo sopra à tutto, che il bagno sia ben caldo, & adattando ancora che così si mantenga. Perilche in questo seguitando si viene tal piombo con la forza del fuoco ad assottigliare, e si conuerte in vn liquore come vn oglio, e come in mare fa l'onde, il vento de mantici il gitta à gli estremi. Questo è rame, e piombo, che così il fuoco gli con-

*Modo
di affi-
nare l'
argen-
to.*

uerte, li quali quando conuertiti, gli operari che gli veggano, con vn ferro torto tagliando alquanto del cineraccio à trauerlo à poco à poco lo scolano, lo cauano, e questo è quella cosa che chiamano ghetta, quale auanti che si freddi è vn liquore sottile, che di mano in mano si va generando per la conuersione del piombo, e del rame per fino à tanto che à tal sostanze in tal luogo se ne truoua, e già essendo condotto l'argento puro al fondo del cineraccio, e trouandouegli propinquo, ancorche di tal cosa vi fosse non si caua più, perche insieme con esso qualche parte d'argento non venisse. Ma con buone legna se gli accosta gagliardo, e potente il fuoco adosso, e si fa col vento vaporare il piombo in fumo, e cosi facendo si guarda nell'argento se si vede lampeggiare d'vna coperta di vari colori che più tende al negro, la quale quando vedeste che fosse tanta che mai vi scoprisse l'argento, vi si debba aggiunger nuouo piombo; Perche vi dà inditio che non è ancora ben purgato, e cosi sempre tenendo l'opera vostra ben calda, andate come v'hò detto facendo per fin che conosciate che l'argento sia netto dal rame, ò da qualsiuoglia altro odor ch'egli hauesse, & all'hora da per se il vedrete fermare, & esser bianchissimo, e cosi hauerete il voltro argento condotto à fine poco men che à l'ultima sua finezza, e tanto più, ò meno, quanto liberal gli sarete stato del piombo. E questa è la via d'affinar l'argento quando con l'opera, & arte del cineraccio li può fare; perche rare sono quelle volte, che nel leuarlo del cineraccio, finito ch'egli è si leni nettamente, che adosso non gli resti qualche brut-

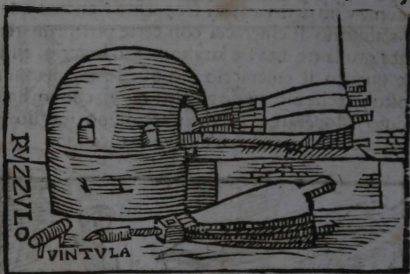
D' AFFINAR LA COPPELLA: 213

bruttezza,ò odor di piombo. Per questo quasi sempre co i caldo si caua, & essendo quantità, prima che si ferma si cerca romperlo, ò con tagliuoli tagliarlo in più pezzi, e dipoi in vna, ò più coppelle grandi con piombo di nuouo à maggior finezza il tirano; ouer senza metterlo in coppella il fondino, in vn crogiuolo ò di ferro, ò di terra, con fornello à vento dandoli buon fuoco con vn poco di vetro pesto, ò di Salnitro, e di poi il gittano in pani, ò in verga, come è di lor volere. Hora per dirui quanto hò veduto per più, e meglio auuertirui, ve ne farò di nuouo vn'altro discorso; Atteso (come di sopra vi hò detto) già nell' Alemagna viddi affinare ad vn fornello che haueua in scambio di cappello vna volta murata, & attorno vi stauano ghetando à lauorare à sei finestrette sei maestri, questo tal cineraccio haueua tre gran mantici con canne doppie, canne lunghe, e grosse, & alla bocchetta dell' uscita del vento ogni vna haueua di ferro vna ventula, la quale s'apriua quando veniua il vento, e quando non cascando si riserraua, e queste ventole, secondo che potei comprendere, seruiuano in ficurare il corpo dentro de mantici che nel tirare à se non v'entrassero carboni accesi che li bruciassero, & anco perche tali impedimenti alle bocche facesser batter il lor vento più nel mezo del bagno, e di più erano ancora di modo adattati, che mandar si poteuano in quà, & in là, e far che il vento arriuassee, doue più li pareua à proposito.



Era fatto di muro sotto doue posauano li mantici, e doue entrauano le canne era vn aperto à modo di vna finestra alto vn braccio in circa, larga vno, e mezzo, & à ogni fianco v'era congegnato in due anelli di ferro vn ruzzolo grande, sopra al quale si metteua la pūta d'vn mezo traue d'abete, ò d'altro legno grosso, lungo vn quarto, ò cinque braccia, e spingendolo quanto era largo il diámetro del cineraccio, facilmente il mandauano dentro, e queste erano le legna che adoperauano, che veramente mi parue cosa bella; e considerando ancora conobbi che tal via non po eua seruir bene, se non all'opere grandi, e continuare come in quei luogni si faceuano, là doue ogni settimana due volte, ò almeno 2na, non era che non s'adoperasse, e che non riducessero à fine 150. e 200 marche d'argento per volta, e così si lauora in affinare à gli edificij dell'Imperatore in Spruch,

Quel-



Quell'altro modo, che s'adopera per coprire il cineraccio, il capello di ferro mi piace assai più, perchè molto più si può ritrignere il fuoco, e tenere il bagno caldo, e con esso si può affinare il poco, e l'assai come al Maestro piace.



E come v'hò detto auanti si coprimo, ancora quando s'affinano li cineracci con certe piastre di terra cotta grossa tre dita, e larghe mezzo braccio, e lunghe quanto il cineraccio: e queste mi piacciono molto più che alcuni de gli altri modi che io habbi veduto adoperare, perche s'accostano meglio per tenerla calda secondo ch'ella và mancando.



Il simile si fa ancora con li ceppi di quercia, ma non così bene, nè con tanta facilità.



E per-



E perche molte sono le considerationi, e l'auuertenze, che à condur perfetta l'opera bisogna hauere, e chi non hà vedute per esperienza, ò che prima molto bene non ne sia stato auuertito, difficilmente si guarda da gl'inconuenienti. Però sappiate se in quello argento, ò piombo, che affinate, sarà stagno, durarete gran fatica à condurlo, e la via (quando questo interuenisse à purgarlo) è questa, che se gli stringa il fuoco adosso, e scaldi bene il bagno, e come si vede, che sia ben caldo, vi si getta sopra della carbonigine trita, e così soffiando con li mantici si fa il bagno ben gonfiare, e dipoi con vn castagnolo gentiliente scoprendolo, se gli vā leuando da dosso la carbonigine, con la quale tirandola fuori ne viene con se ancora lo stagno, il quale prima tutto crespo si stā nel bagno, e non si distende in quella sottigliezza, che fa il piombo. Et anco se auuenisse ch'il ceneraccio, per troppa caldezza facesse li bollori, habbiatelo à
men-

mente di far allargare li ceppi, ouero formare li maticci, tanto che si tempri. Et anco se auuenisse che il bagno fosse molto ramingo, come sono le ritratte delle miniere, ò di ghette, ò di loppe, auuertite nel principio à soprafedere il gettare per fino à tanto che'l ceneraccio pigli certo neruo di ghetta, perche le materie raminge gli fa teneri, perilche sono al ghettare pericolosi, e però auuertirete di fare che il taglio nel ceneraccio sia sottile, & vn poco appendino, e battete spesso la punta del vostro ferro, acciò non s'ingrossi. Appresso di voi habbate sempre vn castagnuolo, ò due, e così anco di quelli, che nella punta habbino legata con vn poco di fil di ferro vna pezzeta di panno bagnato, per poter dare in sul taglio, e fermare quando vedeste, che del bagno s'auuiasse per voler vscire fuori più ghetta, che quello, che vorreste, ouero per bagnare alle volte qualche luoco per li ceneracci fatti teneri dal piombo, ouero per inhumidire doue voleste tagliare che fosse duro per farlo più facile. Ricordateui anco di fare il ceneraccio simile alle materie, cioè, se son dolci, dolci, e se sono dure, duro, & à ogni ceneraccio che farete, ricordateui di fregare spesso la verga alli ceppi, e di far cadere di quella carbonigine accesa sopra il bagno, e massime quando non fosse alle sponde ghetta, che subito vedrete apparire, e così se v'è seguitando tanto che l'ariuate al termine di fino, quanto il ceneraccio per il suo ordinario può. Ma volendolo ancora vn poco più sforzare, apparecchiate quando sete all'vltimo vn ceppo, ò due, che non sieno itati in fuoco, e siano ben secchi, e li mettere sopra al cene-

raccio appunto che coprimo bene l'argento, e di nuouo li ridate vna quantità di piombo secondo che volete, e fate rinuenire l'argento, le quali come gli vedete insieme vniti, e voi con vn castagnuolo sottile destramente gli rimenate, e gli riunite insieme, e dipoi pian piano menando li mantici sfumando il piombo, lasciarete l'argento ben chiarire, e dipoi fatto questo, e che vedete, che gli è finito, leuate li ceppi, e cauatene il vostro argento, e lo fondete, e netate dal ceneraccio adoperato, auuertiate che non si mescoli di quella cenere di ceppi, che spesso resta al ceneraccio, perche la guastarebbe, e siaui à mente per vn de ricordi generali, che mai con ferro freddo, con carboni, che non siano prima accesi, ò con legna, ò cose molli, nen toccare il vostro bagno, perche vi crescerebbe fatica à condurlo al suo fine, & in luogo d'vtile vi darebbe forse danno, e però in ogni parte vfarete la diligenza, e prudenza vostra.

Modo da condurre il confrustagno in rame fino, e malleabile. Cap. VIII

HAuendoui per auanti dimostrato la pratica di condurre nella sua vltima finezza, e perfectione l'argento, mi resta hora à dire, come della fusione, che faceste delle miniere vi trouate in esse due spetie di metalli da condurre à lor fine, che l'vna è rame, e l'altro è piombo, e forse la terza, che è l'oro, caso però, che l'argento c'hauete per ceneraccio affinato ne tenga, che sarebbe quasi cosa impossibile

le, che non ne tenesse, perche quasi sempre non solo nell'argêto, mà in ogn'vno de gl'altri metalli, come in vna sostanza mista, ò poco, ò assai dentro se ne ritroua. Ma per seguire l'ordine v'hauete à presupporre, ch'ei vi sia, e delle due materie apparenti, che di sopra v'hò detto, che l'vno il confrustagno, che vi dissi, che saluaste, chiamandouelo per modo della Alemagna per non saper più proprio, ne miglior vocabolo per dimostraruelo, e l'altra è la ghetta, che cauaste dal ceneraccio, e li ceneracci proprij pregni, e pieni di piombo, che se tal cose in questo essere che sono, restassero, fariano corpi inutili, e senza alcuna perfettione, e prima pigliando l'vna delle tre dette parti come materia di più quantità, & anco cosa che vuol maggior fatica, e le è ridotto al termine, che vi hò detto con le fusioni, e con le euaporationi, è più propinqua al suo fine. Vi dirò come per condurla in rame fino far si debba, e perche, come v'hò detto, son due materie apparenti, che l'vna il confrustagno è, l'altra è la ghetta, ogni vna nel primo aspetto paiano cose meze bruciate, e l'vna già è stata metallo finito, e l'altra hà da essere, ma secondo me più propinquo è al suo fine il confrustagno, che non è la ghetta, per esser stata dalla potenza del fuoco rifecca, e d'altro corpo riformata. Ma lasciando andar il discorrere tal cosa, quello confrustagno si piglia essendo però bene euaporato, e ridotto, e si conduce à vna fucina, doue auanti il boccolare si fà di pietre, che non calcinino, ò fondino vn recettacolo, ouero di cenici, & arzila pesti in forma di vna colletta più lunga, che larga, e non molto cupo, che

*Modo
di con-
durre'l
confru-
stagno
in ra-
me fi-
no.*

la

la sua lunghezza sia vn braccio, e mezo in circa, e larga trè quarti. La qual cosa così fatta, ò di pietra, ò di carbonigine, e terra, che sia benissimo, li debba con buon carbone ricuocere, e ricotta si deue fare d'intorno alla bocca vn circolo di sassi mobili per retentiua del carbone, del quale benissimo, & in colmo l'empirete, e quando il vedrete esser bene acceso, con vn paro, ò due di mantici, anderete in questo vaso tal vostra materia à poco à poco fondendo per sino ch'ei sia ben pieno, e li darete lunga fusione. Auertendo che il vento de mantici sia portato dal boccolare in modo che sempre lechi di sopra il metallo, cioè che percuota di punto l'orlo dauanti, e come v'hò detto, ancorche tal materia presto fonda, vuol esser mantenuta fusa lungamente in fuoco, e sempre continuarle il soffio de mantici per darle occasione per il fuoco grande, e per il vento di benissimo euaporare quell'odore di piombo, che tenesse, e spesso se le debba cambiare il carbone fresco, e con vn caltagnuolo, ò verga di ferro ancora spesso maneggiarlo, e nettarlo bene da ogni loppa, e terrestreità che fosse in essa, e di sopra alcune volte per stringere il vigore de carboni con vna granaretta, ò altro modo si costuma con acqua fredda andare bagnando, e dopoi che tal cosa l'hauerete quanto vi parra tenuta nel fuoco, e scoperta, vederete che quelli fumi piombosi più non vaporano, e che le fiamme di tutto il fuoco son viue, e di puro carbone. All'hora voi lo scoprirete, e vedrete se egli è à vostro modo chiaro, e lucido, e fatto fino, e se non haueste altra certezza, ò con vn legno, ò
con

con vn ferro cauatenne alquanto, e saggiatelo con l'occhio, e co'l martello, & essendo ben ridotto, nettatelo dalla terra se niente calata in esso ne fosse, e dapoi con vn granatello spargeteui sopra vn poco d'acqua, per la quale subito vedrete che farà vna pelletta fredda. All' hora voi batterete in mezzo con vna fortelletta di ferro alzandola da vna banda, e mettendola sotto l'alzarete, e così à falda à falda l'andarete cauando di tal vaso. Non altrimenti facendo, che faceste alla manica della loppa, e dipoi del confrustagno, e così verrete ad hauere il rame finissimo, e bello, e questo è quel rame, che si chiama peloso, e che viene dalla Alemagna, come migliacci, e quello ancora, che per volerlo lauorare à martello hà di bisogno di passare per vn' altro affinatoio più ristretto, se non per altro, per farne pani in formoli per poterlo ridurre al maglio da farne opere al vostro proposito, e questo, come egli è buono à fare bronzi per artiglierie, ò figure, ouero per tingere in ottone, & anco farne metallo da campane, & ancora batterlo in zecca, doue si lauori monete di rame, come à suoi luoghi vi dirò.





*Del modo di fondere la Ghetta, e ridurla in piombo
fino. Cap. IX.*

NON è cosa molto necessaria ritornare la ghetta in piombo à quelli, che lauorano miniere, che se ne seruono in luoco di miniera di piombo, e tanto più l'vsano volentieri, quanto ella tiene ancora qualche odore d'argento. Perche mai si può tanto bene, ò nettamente fare il ceneraccio, che (ancorche per sua natura ne voglia qualche particella) non si può fare, che in esso qualche poco non ne resti. Ma perche chi si hà da seruire di vna sol volta del piombo, come chi hà fuse spazzature, ò cimenti, ò pur chi volesse condurre à fine vn suo lauoro, e ritrarne la sua spesa, possa hauerne ancora il piombo. Perilche si piglia la Ghetta, e si pesta, e se sono ceneracci oltre al pestarle anco si lauano, e poi bagnando tali polueri con acqua salata s'impastano, e
le

*Modo
di ri-
dur la
ghetta
in piombo.*

se ne fa pallotte come pani, e si mettono à seccare, e dipoi, come se fosse vna miniera, si passa con la fusione alla manica, e così passata, tutto il piombo che ne è uscito, e la loppa si coglie in vn recettacolo, che si fa à piedi la bocca della manica, & in quello si netta dalle loppe, e così tutto il piombo si lascia raffreddare in vn pane, e se ne fa piastre, ò altri piccoli pani secondo il volere de' mastri. Ma per essere questo stato in compagnia d'argento si dee saggiare per vedere, se per sorte teneffe tanto di virtù d'argento, che meritasse la spela di ritrarlo. Per non perdere quel più d'utile per ignoranza, ò negligenza, e così hora come vedete haueate condotto tutti trè li metalli, che haueate in vna massa separati, nel proprio lor essere. Restauì hora il trarre l'oro dall'argento, del quale nel succedente libro al suo luoco vi dirò. Mà qui hora mi pare assai al proposito di douerui dire del carbone, per parermi cosa à gli esercitij del fuoco molto necessaria.

Delle proprietà, e differenza de carboni, e de modi, che si costumano di fargli.

Cap. X.

HAuendoui fin qui narrato tante varietà di fusioni, e fuochi, e tante ancora hauendone à narrare. Menandoui frà le operationi de gli esercitij, come penso fare, doue sempre si hà da maneggiare quantità di carbone, e di varie forti, senza il quale gli artefici mal potrebbero dar fine all'opere loro. Per esser il cibo, ch' il fuoco si nutrice, si per
fon-

fondere come per mollificare li metalli, ò per calcinare, e per diseccare le cose, e però m'è parso cosa necessaria di douerue ne dir qualche cosa per comodità di tali esercitij, e perche è mezo potentissimo, e del fuoco suo à molti esercitij non solo più che gli altri se ne seruono, ma è necessario, e benche sieno molte le cose che faccino, e che farebbono fuoco, non ne sò alcuna per anco che meglio, e più al proposito sia per far fuoco, che legna, & il carbone, e che facilmente più quantità hauer se ne possa. Per il che, come potete vedere, non solo se ne trouano boschi grandissimi da pensare che per tali bisogni le età de gli huomini mai per consumar gli fossero, e tanto più quanto la natura liberalissima de nuoui ogni giorno và producendo. Ma che bisogna dire della quantità non si vede esserne coperti gli monti, piene le valli, & occupati li piani, e di gran lunga esser maggiore il numero de gli arbori saluaticchi, che non son le foglie di quei che son domestici, e più son li spatij occupati da essi, che forsi i libri. Certo più credo che sia à gli huomini per mancare le miniere, che la causa di non potere adoperare il fuoco per il molto operare di tal materia, & oltre à gli arbori hà fatto delle pietre in più luoghi che hanno natura di proprio carbone, con che quelli di quel paese lauorano il ferro, e fondono gli altri metalli, e ne conciano l'altre pietre per far calcina per murare. Ma hor non voglio che pensiamo à questo lontano, perche vediamo che la natura ad ogni bisogno delle cose prouede, & in questo delle miniere come se l'offerisce in soccor-

so se non ne proprij monti nelli conuicini se impre genera abondanza d'arbori, perche ella sà ancora che molti ne bisognano. Il carbone è materia fra le prime importante nelle fusioni, e massime l'hauerne di buona qualità, e per questo vi dico che è d'auertire nel fare del carbone nella differenza de legnami, & anco nel modo del farlo, per il che dell' vno, e dell'altro intendo dirui, e prima vi dirò le differenze de legnami, delle quali ogni pratico hauere ne debba buona notitia. Perche tutte quelle operationi che hanno di bisogno di fuochi lunghi, viui, e potenti, hanno bisogno di adoperare carbone fatto di legname vigoroso, e potente, e non legname gentile, perche non seruirebbe, e così anco chi pur facesse carbone, e lo facesse di legname dolce, & essendo bisogno di fuoco gagliardo, e forte, non seruirebbe bene, e così adoperando il forte doue bisognasse il dolce. Ancor doue bisognassero le fiamme, come sono li riuerberi: il carbone sarebbe inutile. Per il che bisogna hauere le legna d'arbori al proposito stagionate, e secche, e non carbone; e per carbone forte si nomina quel di certi legnami di natura terrestre, come quel della quercia, del cerro, dell'eccio, dell'olmo, dell'eschio, & altri simili arbori grandi, e duri; Quel che è dolce, è quel, che è fatto d'ogni legname che par più domestico, che contiene più della natura aerea, come è dell'abete, e del falcio, dell'olmo, e di lontano del nociuolo, e simili che son di qualità più gentile, e più debile. Ogni carbone, come si vede, altro non è, che vna propria sostanza lignea calda, e sec-

*Quali
legna-
mi sia-
no buo-
ni da
fare il
carbo-
ne.*

ca conuertita mediante la virtù di quella introductione, che v'hà fatto il fuoco per hauer difeccata maggior parte di quella humidità aerea, & vntuosa, e che ogni legno suole in se contenere. Ancora che sia stato tenuto lungo tempo tagliato in luogo asciutto, ò al Sole, ouero in forno al caldo del fuoco per farlo secchissimo, e mai quello humore per fin che è legno non è trasmutato in cenere da esso si separa, e quello che fiammeggia, e che dà causa d'introdurui, e mantenerui dentro il fuoco. Anzi è la propria virtù delle sostanze elementali che han prodotto quel legno che il fuoco naturale che v'augmentano dall'accidentale le diuora, e conuerte in se, se le aspettano, mà la humidità, che non è nella cosa ben mitta, elalando, fugge via, e si conuerte in fumo, e fà già menquali altre non sono che fumo acceso per la molta calidità accolta insieme, & al fin la parte della terra resta in cenere, e quel che v'hò detto della legna, vi dico ancor del carbone, quale ancorche non facci le fiamme così viue le già per vnion di quantità e forza di vento fuor non li son fatte spingere il fuoco, di quello senza dubbio è più vigoroso che quel delle legna, e la causa n'è, che gli è più asciutto di humidità, e cō più viue forze più vnite l'aere manco vi penetra, tal che in potenza, & in atto oltre all'accostarsi più vnitamente alla cosa come vi è ancor in essa meglio vi s'introduce il fuoco, e però come si vede, doue s'adopera vento di mantici nelle fusioni le legna senza cōpagnia di carbone nõ seruino, e così anco (come già v'ho detto) lecondo l'opere che l'artefice hà da fare, deue fare anco-

ra elezione della legna, e del carbone al proposito. Adunque la medesima ragione hà da esser nel far del carbone. Perche se tali cose non si osseruassero facilmente si mancherebbe alla perfettione dell'opera che fare si volesse, e si accrescerebbe fatica, e spesa, e dubietà del fine disegnato, esempli gratia come se volesse fondere, oro, argento, rame, ò altro metallo, e pigliaste carbone di scopa, vi affaticareste in vano, e similmente se le fabriche del ferro volesser bollire vn ferro alquanto grosso, e pigliassero carbone di falcio, d'abete, d'oppio, ò d'albaro, ò simili se ne bruciaßero due carra intere non haurian forza di farlo bollire, & in somma da quel di castagno, ò dello scopo, ò d'arbori di natura à questi conformi, al fabro non seruono; e di questo hora in general parlando vi dico che non d'ogni arbore è buono il far carbone, ancor che il bisogno à luoghi doue n'è carestia de buoni, non si può, ne deue hauer tanti rispetti, perche chi è forzato adoperare li bisogna pigliare di quelli che può hauere, ancorche grandissimo scialaqueo se ne faccia, & anco ogni arbore che sia di natura buono non fa sempre buon carbone. Atteso che sempre non basta la bontà del legname, ch'ancor bisogna che sia ben fatto, e spesso del medesimo legname si vede più, e manco cotto, ò fatto con vn'ordine, ò con vn'altro, ò più con vna sorte di terra, ò con vn'altra coperto, quando si cuoce far in esso grandissima differenza, & anco ci deue esser gran differenza se il legname è giouane, ò pur d'arbore vecchio, se gli è di legname schietto, ò pur nodoso, ò se gli è tagliato viu, &

vigoroso, e più à vn tempo che ad vn'altro, che se gli è fatto di secco, e d'asse morticino, & anco se si fa di legname verde, ò pur quando è secco, e bene stagionato, & ancora gran differenza se si fa di quelli arbori che nascono nelli monti eleuati doue il Sol habbi hauuto circondandoli sopra di lor potere, da quelli che nascono nelli valli, ò nelli luoghi opachi, e paludosi. Ma per quelli che hanno bisogno di legna che faccia fiamma interuenire il contrario, ancor che le braggie, e le fiamme che fanno siano più di vigor piene. Il che alcuni in primo aspetto non lo credono, ma sperimentandolo con effetto lo trouaranno, e la ragione viua si dimostra in pronto, quale è, che il legname de monti doue il Sole habbi potete di disseccare, e di considerar quell' humore combustibile che hanno gli arbori, e ristringerle le porosità, per le quali il fuoco così trouandole difficilmente vi s'introduce, e la humidità che v'è dentro non può per le piccole, e strette porosità facilmente esalare non bruciano, anzi quasi si consumano senza fiamma. Il che non interuiene così à quelle delle valli, ò delle paludi. Delle quali cacciato che n'hà il fuoco quella humidità superflua frigida, & acquosa che contiene, resta quel legno tutto poroso, & vacuo. Per li quali con facilità il fuoco vigorosamente penetrando fa che ancor che tal legname sia di fresco tagliato poco manco che se fosse secco brucia. Hor lasciando il parlare delle legna, e tornando al proposito nostro del carbone, vi dirò, ancora che io sò certo che voi quel che gli è non ignorare, & anco come gli è necessario che

sia, perche egli è l'anima propria di molti esercitij di fuochi, è cosa notissima ch'egli è legno bruciato, e frà l'altre sue proprietà è cosa molto durabile, e disposta da mantenersi bona nel suo essere non solo gli anni, ma li secoli tenendosi in luogo asciutto, & anco all'humido, e luogo molle si conferua. Ma non è poi buono da operare all'esercitio del fuoco rispetto all'humidità che piglia, che non altrimenti s'imbeuera d'acqua che se fosse vna spogna. Costumano gli architetti per la sua durabilità alcune volte metterne in alcuni fondamenti d'edificij doue non è il sodo, & alcuni gli mettano per segnali nelli confini delle possessioni, & io mi ricordo già frà certe ruine hauerne veduto cauare che è stato albitrato che in tal luogo sotto terra sia stato più che quattrocento anni, & ancora era incorotto con la forma del carbone, come in quel luogo pur hieri stato messo vi fosse. Hor li modi del far questo vi voglio insegnare, accioche quando v'occorresse in qualche luogo il farne fare ordinare il posliate, e son due. E primo, e di tutti il migliore si chiama à pagliaro, e per farlo si elegge vn luogo commodo alle legna che per f r tale effetto si son tagliate che sia piano, e se non è si facci, e se gli dà forma d'vn'ara tonda, e nel mezzo si ficchi quattro perticoni in quattro, ò tre triangoli che facciano poco manco di mezzo braccio di vano, e così intorno à questi si van coprendo per ritto in circolo sopra à circolo di tutto il vostro legname tagliato, e di rocchi fatto scheggia à similitudine di vna piramide tonda, ò pur d'vn pagliaro come hà nome, e questo tal legname

*Modo
di fare
il car-
bone.*

à volerne far buon carbone vorrebbe esser secco al-
 manco di sei mesi , ò d' vn' anno , e così si và com-
 ponendo con certi interualli pezzo sopra pezzo per
 fino che habbiate adattata la larghezza , & altezza
 di quanto volete che sia la carbonara , e per il mezo
 sempre fra le pertiche si lascia vacuo fino da capo , e
 così fatto dalla parte di fuori con foglie di felci , e
 con scope benissimo per tutto si cuopre , e dapoï di
 sopra ad essa ancora di terra buona , e tenace così
 asciutta come si caua per fin da capo benissimo si ri-
 tonica , facendo tale intonicato grosso vn palmo , ò
 poco manco , tutto bene acconcio , e ben serrato che
 non respiri , saluo là doue da capo si lascia dieci , ò
 dodici spiraculi per esalatori del fumo , e della hu-
 midità che le legna , e la terra contengono , e così
 fatto in fondo di quella buca che nel mezo lasciate
 frà le pertiche si gitta del fuoco , e sopra vi si và met-
 tendo certi secchiarelli di minuti rametti , e foglie
 secche , e s' empie di queste fin da capo , ò per
 fin che crede che per tutto s'aprenda il fuoco ,
 e dipoi anco questo aperto di sopra con terra
 si tura , e solo aperto si lascia li spiraculi , e
 così à poco à poco in sei , ò otto giorni tutta
 la carbonara s' infuoca , & và cuocendo . Del-
 la quale come si vede à li spiraculi mancare , e
 fumigagliardi , s'hà da credere ch' ella sia cotta ,
 & all' hora con terra della medesima sorte
 si ferra bene da capo , e d' attorno , & in ogni luo-
 go che tutti li spiraculi niente respirar possino .
 Accioche immediate il fuoco che v' è dentro
 per trouarsi senza esalatione si soffochi , e

smorzi, e così reſta in carbone ſpentò del tutto quel voſtro legname conuertito ſenza cenere, ò humidità alcuna il quale, ancora che non lo voletteſſe laſciare altrimenti raffreddare, e ne voletteſſe hauere all' hora il fatto aprendolo, il trouareſſe ſpentò; e ne potreſſe far cauare ſol leuando vna banda della terra della coperta che li faceſſe, ancor che per la ſua caldezza non foſſe forſe coſa molto maneggiabile.



Ancora in vn' altro modo ſi fà il carbone, & in queſto il più è quello che adoperano gli fabri in fare quel di ſcopo, ò di caſtagno, & è modo che il fà più duro, ma più minuto, e per far queſto ſi fà in terra vna foſſa di diametro vn braccio, e mezo in circa, ecupa altrettanto, &

cin-

empiti , anzi si fa ben colma di radiche di
 scopo , ò di schiappe di caltagno , ò d'altro
 legno , & in mezo si lascia vn vacuo della
 cima al fondo per applicarui il fuoco , & il re-
 stante , che scoperto di felci , ò di scope , &
 dipoi di terra come v'hò detto di sopra , che si
 fa alle carbonare grandi , e così anco si pro-
 cede in dar il fuoco , & anco smorzarlo , ma
 perche è poca quantità messoui fuoco in otto
 ò dieci hore , è cotto benissimo , e quello
 tal carbone così fatto è per fucina di fabri ,
 non è buono alla fusione , ancor ch'ei sia fatto
 buon legname ; massime se non adoperasse ven-
 to di mantici potenti , che per la sua durezza
 non arde bene come quel fatto à pagliaio .
 Ma introdottoi il fuoco il mantiene assai , e
 concludendo , quel carbone , che chiamare si
 deue buono , vuole essere buono legname
 secco , e bene stagionato , cotto , e non riar-
 so , perche diuenta minuto , e debile , e si è
 cotto à ragione è grosso , e potente , e quan-
 do il percotete insieme è sonante come vetro ,
 e però chi l'hà da adoperare , hà da auuertire
 ch'ei sia buono , & alle parti in farlo , che
 v'hò detto . E per concludere ogni carbone
 più facilmente opera , e vi s'introduce il fuo-
 co , se subito fatto si rimette al coperto , ac-
 cioche soprastando non pigli humidità , ne
 d'aere , ne d'acqua , perche entrandoui , e
 volendoui poi entrare il fuoco diuenta vento-
 so , e come suo contrario infuriato schiazzan-
 do

do n'elce il carbone frangendosi si perde quasi in
faule, come di tal cosa tutto il giorno la esperien-
za dimoltra.



235

PROEMIO

DEL

LIBRO QVARTO.

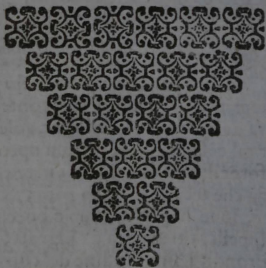
*Del separare l' Oro dall' Argento, e come si conduce
all' vltima sua perfettione.*



VANTO meglio hò saputo vi hò
in fino a qui dimostrato come si con-
ducano le miniere, e dapoì li me-
talli separati nelli puri, & vl-
timi l'oro termini di perfettione.
Per mezzo delle fusioni, & altri
artificiosi fuochi, eccetto che l'-
oro, il quale s'è restato incorporato nell' argento.
Perche la via de gli altri a questo effetto non serue,
e se pur seruisse sarebbe gran fatica. Ne far si
potrebbe senza gran danno della cosa, e però con
l'industria d'altra arte è di necessità di procedere,
volendolo al fine cauare de legami d'lie intrinseche
sostanze dell' argento. Nel quale altrimenti non
vi stà collegato, e sparso che sia l'anima nel corpo
de viuenti, & in questo non come nell' altre opere
v' hauete da seruire propriamente del fuoco. Ma
d'vna sostanza tratta da vna compositione di due
materiali potentissima per forza di fuoco à simili-
tudine

tudine d'acqua, che per li suoi grandissimi effetti è cosa marauigliosa da considerare de licori. Questa si fa con artificiose distillationi, & ha proprietà acuta, e potenza di corrodere, e ridurre in se l'argento, & ogni altro metallo, dall'oro in fuori, che in quella si mette, & in essa altro in apparenza non si discerne, che vna pura acqua, cosa veramente ingegnosa, e d'hauerne grande obligo a quel filosofo, alchimista, o chi ne fu inuettore. In questa si mette l'argento contenente l'oro, e subito di queta prima, come se l'hauesse a combattere la vedete alterare, & affannatamente dinorare in se consumare quell'argento, e farlo acqua, e questo in poco spacio, & con poco aiuto di colore di fuoco, e l'oro tutto, che in esso era il leso, come arena in fondo essere vedrete, il quale poi per decantatione, leuategli tal acqua di sopra, ve lo rende tutto liberalmente senza alcuna perdita, & anco non è scortese di non vi restituire a vostra posta l'argento se volete, che così pare, che l'habbi consumato, e guasto come era prima, così anco senza danno ve lo rende. L'ordine della qual'arte, per esser cosa di molto utile, a chi il sa ben usare, & anco per seguire in ogni parte la mia principata impresa non voglio mancare ancora di tal cosa largamente mostrarui, e prima voglio dire il modo di far tali acque acute, effettuose, e gagliarde da potere con facilità condurre a perfettione l'opera vostra, & insegnarouui ancora il modo, che si procede con essa in fare l'opera, auuertendou di quelli inconuenienti maggiori, che a camino nascere vi potes-

*potessero, e così anco come per fare dell'oro li sag-
gi si debbano, & in somma ogni pratica ordina-
ria, che per dare perfettione à l'oro, quanto me-
diante l'arte si ricerca cimentandolo, e re-
ducendolo nel suo vero, e proprio
colore quanto però estender si
potranno le mie cor-
te, e debili
ale.*



LIBRO QVARTO DELLA PIROTECNIA

*Modo di fare l'Acqua acuta Commune
da partire . Cap. I*

*Modo
di fare
l'acqua
da par-
tire l'o-
ro dal-
l'argen-
to.*



Auendo à far l'acqua acuta, quale il volgo chiama acqua forte commune da partire l'oro dall'argento. Si deue principalmente procedere à boccie, e lambichi recipienti, e materiali alla quantità, che voi volete, e dipoi fare vn fornello lungo, e

conuenientemente largo tanto, che contenga tre, ò quattro para di boccie, ò quello che volete, & ha- uendo à far tal cosa per arte; per più operare potrete far più fornelli, ma in vno non pare, che più se ne conuenga che tre, ò quattro para, & in questo acconcierete, doue hanno da star le boccie con fondi, ouer cappelli fatti di terra da pignati, ouero da tegole mezi tondi, à similitudine de' culi delle boccie, con vn poco d'orlo da copo da poterlo murare, e questi à copia à copia l'vn dall'altro con conuenienti spatij mutar farete, mettendoui sotto vn ferro per sostegno à trauerso per far più forte, e sicuro tal luoco, & in ogni cantone, & anco in mezo si deue fare

fare vn buco per efalatione del fumo, come si fa à tutti li fornelli. La forma del quale vedrete qui appresso alquanto d'ombra dissegnata.



Et appresso questo prepararete vna quantità di boc-
cie di vetro, che siano al possibile lauorate schiette,
& eguali di vetro, e benissimo garbate, e che non
siano in esse vessiche, ò altri nicchietti, perche fareb-
bono pericolose, & alle vostre opere mal sicure, e
queste lutarete col *lutum sapientiae* per fino appresso
doue si stringe il collo à tre dita, ò manco, e sia tal
luto per tutto bene stelo nella grossezza di due spa-
ghi, ò poco più, e così con questa tonica ben fatti, le
coprirete, e fatte forti, & al fine la seccarete, auuer-
tendo, che non sia in essa sfessi, ò crepature, come
hanno natura di fare spesso, ancor che sia ben concie
le terre. Dalle quali per più sicurezza si fa elettio-
ne

ne d'vna terra, che habbia in se magrezza, & appresso si compone con la quarta parte del luto, ò più di cimatura di panni di lana, e circa l'ottaua parte di cenere da bucato, il quarto di sterco d'asino, ò di cavallo, ò d'altro animale, che sia secco, e queste cole tutte insieme s'incorporano, e battono bene con vna verga di ferro, e questa è la compositione, che gli alchimici chiamano *lutum sapientie*, col quale s'intonica, e fortifica il fondo delle boccie, che volete adoperare. Sono alcuni, che vi mettono mattone pesto, e scaglie di ferro, e per asciugarle fanno vn banco forato con più buchi doue vi mettono le boccie col collo, e bocca volta all'ingiù, e così tutte insieme la mettono al Sole ò al vento, ò al fuoco, ò in qualche luoco caldo à sciugare, e poi così asciutte pigliano d'esse quelle, che vogliono adoperare.



Et appresso pigliano vna parte di salnitro ottimamente raffinato, e tre parti di alume di rocca ben
la-

1 lb NO₃ 3 p. allume

lauato, e potendo hauer di quel rosso di Leuante, ò di Cartagine, le non di quel delle Tolfe, e se non di quel bianco che sia stato in prima in vn pignatto, ò altro vaso in fuoco à esalare ogni sua humidità, & insieme con esse cose componete la ottaua parte del tutto, ò manco di arena, ò di calcinacci, ò di mattoni pesti, ma hauendone, à me paiano meglio le seccie delle acque forti già altra volta adoperate, e di tal cose composto, ò grossamente, ò sottilmente siano à vostro modo, che non importa, e con esse empite le boccie vote fino appeso à quattro dita à quel luogo ehe hauete lutato, e li mettete nelli fornelli alli luoghi loro, cioè, nelli cappelli di terra che acconcialte; e fate che frà il fondo della boccia, & il cappello sia due dita di cenere stacciata, e così anco d'attorno attorno con detta cenere le fermate, e le finite di coprire per fino appresso al collo, e dipoi à ciascheduna mettete vn lambicco sopra commesso con pezzoline sottili, e con farina, & vna poca di cenere, e chiare d'oua, ouero lutum tenero, facendone vn cercine al collo della bocca, accioche per tutto benissimo ferri, e similmente al naso del lambicco ne farete vn altro, che entri nella bocca del recipiente, che vi metterete, auertendo che benissimo la turi, e ferri, e messo che l'hauete dentro alla bocca accostato al naso del lambicco commetterete vna punta di fuso, ò altro steccatello da poter cauare e mettere per euaporar bisognando, come intenderete, e dappoi metterete le bande di panno di lino sopra ad ogni commissura benissimo auolte, & istrette, e con le sopradette colle incollate; acciò niente respiri

Q

& auer-

& auuertire ancora che ogni recipiente sia di vetro, e sia grande più che si può hauere, perche quanto è maggiore, tanto più è sicuro. Perche ancor che fossero in ello molti spiriti, e che con gran caldezza lo scaldassero, porta manco pericolo di spezzarsi, e perche non vi son così insieme ristretti. A questo non accade lasciargli il buso con lo stecco per auaporarlo, e così con quest'ordine andarete acconciando tutte le vostre braccia, che detto d'vna è detto di tutte, & appresso darete fuoco al fornello di carbone, e legna lentamente fin che le materie, e'l fornello si vanno scaldando per sei hore, bastandoui sol che si liquefacciano, dipoi altre sei hore glie l'andarete pur con legna, e carbone alquanto augumentando, e così di sei hore in sei hore andarete crescendo sempre le fiamme per fin che vedrete al tutto vscire l'acque, e le flemme de materiali, e che siano nelle bocce ben secchi. Il che comprenderete quando cominceranno à tingere li lambichi di fumi gialli.

All' hora gli augumentarete il fuoco adosso, dandoglielo gagliardo, e potente con legna secche che faccino buone, e possenti fiamme per sei hore: e per la forza di tal fuoco fatte di cauare di quei materiali ogni intrinseco, e patente spirito. Il che haurete fatto quando il lambicco non sarà più d'alcuna fumosità tanto il lambicco, & anco il recipiente si comincia à freddare, & ancora che habbiate tutti questi segni seguitate ancora il fuoco per vn' hora, ò più almeno, e se vi paresse potreste sopra al recipiente mettere vna pezza lina molle in acqua fredda, accioche gli spiriti vagabondi, & aerei, che

van-

raffreddare il recipiente

vanno per il corpo del recipiente, sentendo il freddo si lasciassero calcare nell'acque, la quale senza essi si farebbe senz'alcun vigore, e come nulla, anzi peggio che l'acqua del fiume, & all'hora quando vi parrà ogni cosa ben freddo, e che le boccie, & ogni cosa son facili à maneggiare. All'hora voi inhumidite con acqua commune tutte le giunture delle boccie, e del recipiente, e con pazienza suiluppare le pezze, e vedete con saluezza di leuare il recipiente dal lambicco, e dipoi il lambicco dalla boccia, il recipiente ben turato mettete sopra ad vna conca d'acqua fredda, ò altro luogo freddo, accioche se alcuno di quelli spiriti vagandi, & aerèi che sopra l'acqua vā per il recipiente vi si somerghino dentro, e così la lasciarete tre, ò quattro giorni posare, e dipoi l'acqua di tutti li recipienti la mettere in vno, ò in due, e la pesarete, ma meglio fin che l'hauerete purgata sia in vno, e così pesata per ogni libra di tal acqua à volere ch'ella sia buona, e che operi vi bisogna metter dentro vn mezzo danaro d'argēto fino, e per far questo si piglia di tal acqua in vna boccetta picciola d'vna libra, ò due, ò la quantità, che vi pare, e vi si mette dentro tutto il peso dell'argento sgronato, ò con marteil battuto, che comporta tutta l'acqua, che hauete fatta, il qual subito che v'è dentro, vedrete cominciare l'acqua à intorbidarsi, & à risentire la sua virtù, la quale ancora che così la lasciate farebbe l'effetto della sua operatione, ma più presto, e meglio il farà mettendola sopra alle ceneri calde e così messouela vedrete in poco spatio tutto quell'argento risoluerfi in acqua, e risoluto che sarà, e l'acqua

qua mēssa à posare vedrete calcare in fondo vna grossezza simile à vna calcina bianchissima, la quale tutta cascata, e l'acqua fatta chiara con questa sostanza d'argento, pian piano la decanterete nel recipiente, dove è tutta la quantità dell'acqua forte, la quale così come interuene alla poca, vedrete questa assai alterare, e non troppo stando vedrete andare a fondo vna purgation grossa di vna materia, come fù l'altra bianchissima, la quale posata che sarà, e fatta chiara, e decantatola pian piano in vn'altro recipiente netto, se gli deuēben turar la bocca che non respiri, e saluatela in vno, ò più recipienti. E questa è hora l'acqua forte, che è disposta all'arte del partire, e che in tale effetto s'hà adoperare, la quale senza tal purgatione era imperfetta, e non haurebbe ben seruito, si per la sua tardità, come 'anco per hauere imbrattata l'opera, e questa tal calcina, ò residuo bianco, che vi son restati in recipiente, tutti, ò in altro vaso di vetro metterete da parte la saluarete, che in altro luogo v'insegnarò il modo di ritrarne tutto l'argento che vi metteste per la purgation della sopradetta acqua. E così anco l'acqua buona che vi fosse restata, ancorche poca fosse, ma perche più sappiate, ancor che v'habbi dato modo à far la sopradetta acqua, e bastasse, vi voglio dir ancor come se ne fà, non però con altri minerali, mà con differenti pesi mettendoui chi più salnitro, e chi manco, Alcuni sono che v'aggiungono alquanto di vetriolo che à me non piace, & alcuni altri alquanto di arsenico, che à qualche dicano; è gran mezzo à cauar ben tutti li spiriti de materiali. Altri sono che non
bru.

bruciano prima la lume, ne vi mettono in compagnia
feccie, ne rena, ne altra cosa. Ma questi, secondo il
parer mio, corrono pericolo con li materiali, che
non li formontino nel lambicco, e dappoi calino nel
recipiente, se già non sono molto auuertenti, al pro-
ceder col fuoco: Alcuni altri sono, che non rico-
gliono l'acque della distillatione. Ma in quello scam-
bio pigliano tanto d'acqua piovana quanta possano
albitrare, che di tali materiali acqua si traesse, che
così à discretion si può dire che metterui se ne possa
per ogni libra di salnitro, che hauete messo nelle
boccie, tre libre, e questa mettono nel recipiente
quando veggano, che nel lambicco cominciano à
sagliar li spiriti, e ferran bene tutte le congiunture
con luto, ò pur con le sopradette colle, e così à forza
gli fanno in tale acqua fredda sommergere. Alcuni al-
tri sono che pigliano per ogni libra di salnitro raffi-
nato libre quattro d'alume di rocca, e senz'altro bru-
ciare il mettono insieme grossamēte trito nella boc-
cia, e distillando seguono l'ordine di sopra. Ma que-
sta è alquanto di più spesa, ma non però di molto
maggior valore. Gli alchimici fanno per le loro ri-
solutioni infinite sorti d'acque acute, e la bassa di tut-
te son li sopradetti minerali. E ben vero, che v'ag-
giungano solimati, e diuersi sali, & altri materiali
corrosiui à loro opinione; e concludendo, non l'ac-
que che son flemme; ma li spiriti di tali materiali son
quelle cose che cooperano; e certamente hò veduto
di quelle che fanno certi miei amici alchimisti, che
son tanto potenti che non solo l'argento, e l'oro ri-
soluono, ma li diamanti, credo al certo, che calcina-

rebbono. Ancora dir vi voglio come tutte le acque stracche, ò per materiali deboli, si possano ringagliardire, e racconciare, facendoui battere dentro lambiccando gli spiriti di nuoui materiali, perche in esse molto meglio, e con più acquisto far si può, che nell'acqua piovana, perche l'acque stracche bisogna che habbino molto lauorato, se del tutto non han perso gli spiriti, han pur qualche poco di vigore. Hor qual voi facciate delle sopradette acque tutte hanno bisogno di desflemmarle con l'argento, e purgarle da quella calcinosità, se volete che faccino la opera vostra perfetta, e buona.

Il modo di fare il saggio d'vna quantità d'argento, che tenga oro. Cap. II.

HAuendoui insegnato à fare l'acque forti, e spugarle, e ridurle à perfettione, vi voglio hora (prima ch'io v'insegni l'opera grande del partire) insegnarui à fare vn saggio di quanto oro, sia in vna quantità d'argento. Accioche andiate con gli occhi aperti all'opera vostra per poterui accorgere del errore quando voi proprio haueste errato, ò che da altri foste stato ingannato. Però è di necessità di sapere à punto à punto prima, che ne cauiate quanto oro ha da essere nelle vostre boccie del peso dell'argento che vi metteste. Perche se lo haueste à render ad altri, ò l'haueste comprato, vediate il guadagno, ò la perdita, altrimenti senza far questo, andareste nel l'opera cieco. E primieramente v'haue-
te da presupporre, che l'argento, che volete

*Modo
di fare
il sag-
gio d'
vna
quantità d'ar-
gento,
che tē-
ga oro.*

sag-

saggiare, sia fino, e se non è, lo facciate, o per via di copella, ouer di ceneraccio. Et questo o verga, o massa in forma di pani, che sia con vno scarpello alquanto a ognatto del mezo di sopra, e di sotto, e da tutti li canti, o doue vi vien bene. Ne hauete a leuare alquanto, e dappoi in vno crogioletto nuouo, se vi parrà di fonderlo tutto insieme, il fonderete ouero in vna copella con vn poco di piombo per ridurlo a maggior finezza, hauendolo prima a punto pesato, e dipoi trattolo del crogiolo, o della coppella, ancora a punto il ripesarete, per vedere se niente v'è calato, che s'era fino debba ritornare il medesimo, o pochissima cosa manco, e se vi mostra d'esser fortemente calato, hauete ancor voi di tutto il peso a far la sua differenza. Hor questo argento così condotto con vn martello sopra vn'ancudine l'hauete a schiacciare, e farlo sottile per poterlo meglio tagliare, per poter fare il peso a punto, per poter poi facilmente la ragione aritmetica giusta, e così pigliarete del detto argento vn denaro, e più vn'ottauo di grano che tutto farà grane 24 & vn'ottauo di grano. Ma il vostro fondamento s'hà da fare solo nelle grane 24. perche così si nominano li caratti dell'oro quando gli è cōdotto nell'ultima sua purità, e finezza. Et appresso pigliarete vna boccetta piccola di tenuta d'vn bichiere, e mezo in circa, dicansi boccie da saggi, e questa la farete meza, o poco manco, della vostra acqua forte, e dentro vi metterete quella laminetta d'argento che pesaste, e dipoi tal boccia si mette sopra alle ceneri calde, ouero sopra alquanti carboni accesi, la quale (come auanti v'hò detto)

subito la vedrete bollire, e l'argento in forma d'acqua conuertire, e l'oro come vna renella negra della sostanza sua illeso il vedrete cascar in fondo, e questa lasciate bollire per fin à tanto però, che vediate che l'acqua facci li suoi bollori chiari, e che per il collo della boccia venghino sù certe fumosità tanto gialle che pendino in rossigno. All' hora, perche l'acqua fa segno di non operar piu, leuarete la buccia di sopra alle ceneri calde, e lasciatela raffreddare, che altro non vedrete nella boccetta,chel'acqua verde, e nel fondo quella renella negra, che v'hò detto. All' hora, dapoì che hauerete fatta l'acqua detta ben posare, la cauate à poco à poco per decantatione della boccetta, & auertite che quel residuo d'oro, che n'è per il muouer dell'acque non esca. E di nuouo ripigliare alquanto d'acqua forte da partire, e la metterete nella boccetta sopra à tal residuo, e la ritornarete sopra alle ceneri calde, e di nuouo la farete ribollire per fino à tanto, che vediate, che quel residuo ch'era negro diuentigiallo in color d'oro, & dapoì similmente tal acqua si decanta, e caua, e l'vna e l'altra si mette in boccia da per se, e si salua, perche è buona à riadoperare per partire, come intenderete, e dapoì habbiate acqua commune alquanto calda, mettendone sopra à quella renella d'oro, che hauete dentro alla boccia, la lauarete per fino à tre, ò quattro acque benissimo, anzi tanto che vediate, che l'acqua n'esca chiara, senz'alcuna faldedine, ò ombra d'acqua forte, e dapoì ancora vi metterete tanto d'acqua chiara che inclinando la boccetta sotto sopra, e con la punta del dito grosso della

mano che tien per il collo tenendo turata la bocca, e leuandola fate che à vn tratto in vn fondo di boccia, ò altro vaso di terra, ò pur di vetro, tutto l'oro vi porti, e dapoì che in tal luoco l'hauerete condotto, con altre nuoue acque la rilauarete, e al fine asciutto ben per decantatione da tali acque il metterete sopra alle ceneri calde, ò brusta minuta in vn crogiolo, ò fondo di boccia luttato in tutto à diseccar, e à cauarne ogni humidità, & al fin à scaldarlo, tanto che ripigli ben il suo color giallo, e così fatto alle vostre bilanciette del trabocchetto con li vostri pesi piccioli proportionati, che per saggiar s'adoperano giustissimamente, e con ogni diligenza il pesarete, e dapoì farete ben il vostro calcolo, trahendo delle 30. grane, ò di quella quantità che pigliaсте, quel che pesa l'oro, che n'hauete tratto: e così con tale ordine ponderando tutta la quantità, perche sapendo d'vn denaro si fà ancora l'oncia, e così della libra, e dapoì ancor le centinaia quel tanto che ve ne contengano facilissimamente, e con certezza.

Modo della propria pratica del partir l'oro, & argento in quantità con l'acqua acuta.

Cap. III.

HAuendoui descritto, & insegnato il modo del saggiare l'argento per l'oro nel cap. auanti: e per esso proceduto nell'ordine, e propria via, con la qual si procede nella operatione della quantità dell'oro, e dell'argento, haurei potuto saggiare questa
fa.

fatica di scriuerui quella prima parte del partir, perche in vero altra differenza non è nell'ordine per venir al fine, che rispetto alla quantità hauer certe auuertenze pericolose del danno; Delle quali, perche ve ne possiate guardare, vi replicarò, oltre al modo di ridurre in corpo l'argento seconda parte di tal arte, e di nuouo la pratica integralmente, & alla parte dell' auuertenze come potere comprendere; è questa arte sottoposta à molti pericoli di danno, perche ogni error minimo importa assai, & in tanti effetti, quanti vi bisogna operar è impossibile à non scontrarsi in qualche intoppo, che come comprendete, hauendo à maneggiare gran vasi di vetro sconci, e frangibili con gran pondo d'acqua pregna di oro, e d'argento, le quali facilmente rompere, ò versare si possano, & à tale che se pure vna particella non che tutta se ne perda, rende assai danno Perilche haueete da saper, che non solo gli straordinari effetti, ma gli ordinari (se non fosse auuertente) ve ne andrebbe furando, come auuien per li fuochi, che ne esalano alcune parti sottili, e mal fisse, l'imbrattar delle boccie, e degli alrri vasi, Talche lasciandone qui vn poco, e là vn'altro, à quel che non è molto accorto, e diligente, e che polito, e nettamente non lauora, in cambio d'utile vergogna, e danno ne riceue, e se non è vostro, e che tale oro, e argento l'habbiate à rendere, e glie ne rendiate quel manco ch' il saggio gli hà promesso, ricenete quel danno, e di sopra restato caricato nell'honore, dicendo anco che voi quel che gli manca glie l'haueete rubbato. Io v'hò voluto fare quella poca di digres-

gressione prima che entri nella prattica, accioche *Modo*
habbiate da essere nella opinione vostra quanto per *di par-*
voi è possibile auuertente. E primamente appresso *tirel'o-*
le vostre acque forti perfettamente fatte, & deflam- *ro dall'*
mate, v'è di necessità d'hauere tutta la quantità del- *argēto.*
l'argento, che volete partire, che sia fino al manco
di ceneraccio, e questo in vna cazza con mantici,
ouero in vn crogiolo di terra, ò di ferro à vn fornello
à vento il fonderete, e fuso in vn bigonzo di legno,
ò in vn concone di terra pieno d'acqua chiara,
e fresca, con vna granata, ò altro legno spaccato rim-
menandola à poco à poco, e sottilmente, mentre
che l'acqua è in moto, dentro ve'l gettarete, che
così per fuggir ogni fatica di non l'hauere con mar-
tello à laminare, e poi tagliare in pezzetti piccoli co-
me bisognarebbe non lo sgranando, e così quest'ar-
gento in grane minute ridotto, in vn caldaro di ra-
me, ò altra cosa, sopra al fuoco dell'acqua, doue
l'hauerete tratto, & da ogni humidità l'asciugare-
te, e dapoi habbiate le vostre boccie lutate, ò nò,
come vi pare, & in ogni vna mettete di queste gra-
ne di argento tre libre, e dapoi sopra à esse vi mette-
te libre noue di dieci della vostra acqua forte, e
mettete la boccia sopra alle ceneri calde del vostro
fornello, perciò addattato, ò nelli luoghi medesimi
di quel che faceste l'acque forti, e lasciate bollire,
e risolvere in acqua tal argento, e perche bollendo
tal acqua esala, & esalando si perde, Proteste per
mantenimento di tal acqua, ancor che ella non va-
pora li spriti, che molto importino, metterui sopra
il lambicco, e da piedi il recipiente per corla. Al-
cuni

cuni sono, che in questa ebollitione ne fan passare la mezza, ò più per lambicco per alleggerir le boccie, e farle più habili da maneggiare. Alcuni altri sono, che senza dare alle boccie ceneri calde il lasciano con spatio di tempo risolvere, che sempre infrà due, ò tre di è risoluto. Hor qual delli due modi pigliarete non importa, tutti tornano à vno. A me sempre è più pacciuto quando hò operato metterlo alle ceneri calde, perche operi meglio, e risolve più presto, è l'ordine, che si costuma è di lasciar bollire le vostre acque per fino à tanto che vediate il bollor chiaro sol con alquanto di color di verde, e che per il collo della boccia esalino fumi verdi, e gialli, & anco ch'il suo bollor naturale cali, e di minuisca, li quali segni si dimostrano allora che l'acqua hà operato, e vfato il suo potere, e che non hà più materia da risolvere, & così fatto farà tutto l'argento conuertito in acqua, & nel fondo della boccia farà cascato tutto l'oro simile à vna renella negra, come anco vedeste il saggio. Allora leuate la boccia dalle ceneri, e metterla in qualche luoco in saluo, ò voi leuate il fuoco del tutto, e nel medesimo luoco senza muouere le lasciate benissimo posare. Dapoi con il vostro embotello di vetro in altre boccie schiette, & ben lutare, messoui prima vna paglia, ò altro bastoncello sottile, che dalla bocca arriui fino al fondo, acciò che nel metter giù decantando l'acqua non pigliasse vento, e nel gorgozare spandesse, alche hauer si debba buona auuertenza, e similitudine s'hà con ogni possibil cura d'auuertire, che di quelli residui non ne venga fuori vna minima parte, perche è

oro, e perderebbeſi; e così di mano in mano hauendo più boccie che vna, ſecondo che empite, le venite mettendo, & acconciando con le ceneri nel fornello alli luoghi loro, come faceſte quando ſtillate l'acque, e ſe l'hauete diminuite d'acqua con le auaporationi, quella che foſſe reſtata in ſei boccie, la metterete in quattro, ò in quante vi parrà. Mà auuertite di partirla eguale, che non n'habbi più l'vna, che l'altra, perche nel diſeccare non diſeccherebbono egualmente, perche l'vna diſeccherebbe prima dell'altra, e forſe vi farebbe di biſogno ſcaldare alquanto d'acqua forte, e con vn becco di lambicco metterla in quella boccia che le mancaſſe, acciò che aſciughino tutto à vn tempo, & in quelli luoghi vacui che haueſte laſciati al fornello per il diminuire il numero delle boccie dell'acqua carica vi poteſte mettere boccie con materiali nuoui à diſtillare per fare acque nuoue, e così in queſto ordine ſempre ſeguire. E quelli reſidui negri che ſono reſtati nelli fondi delle boccie, delli quali haueſte à cauare, cauato l'acque con acqua chiara commune, & tutti in vna boccia piccola di raccogliere, & decantando diſeccate l'acqua commune da doſſo più che potente, e dapoì ſopra vi mettete tanto d'acqua forte vergine, e ben purgata, quanto di vantaggio ſopra copra il reſiduo dell'oro, che vi metteſte, di quattro buone dita, e queſta metterete ſopra il fornello, doue ſono le ceneri calde, facendola bollir con buon calore per ſpatio di vn'hora, ò più, la doue poco ſtante quel reſiduo negro in giallo, e bel color d'oro conuertir vedrete, e così fatto le-

uarete la boccia dal fornello, e pian piano ne cauarete l'acqua forte, che vi metteste per colorire, e la reponete nella medesima boccia, doue quell'acqua, che già vi disti, si lualte, quando faceste il faggio, che è buona per partire, ma non già più per colorire, e come hauete veduto, quella cosa che è stata fino à hora nel fondo della boccia come vn'arena negra, è l'oro, che era nell'argento, cauatelo fuori, e con acqua commune alquanto tepida nella medesima boccia, ouero in vn'orinal di vetro, ò altro vaso simile vetriato, con più acque chiare benissimo con diligenza il lauerete, e dapoi lauato, e leuatogli da dosso ogni acqua il metterete in vn crogiolo nuouo, ò altra padeletta di terra rozza, e sopra alli carboni l'asciugarete, & dapoi anco li metterete in mezzo del fuoco viuo à infocare, acciò che più bello, e più acceso pigli il suo colore, il quale dapoi così condotto con vn poco di borace mescolando in vn crogiolo il metterete à fondere, & fuso il gittarete in verga, & così hauerete tutto il vostro oro: che nella massa della fusione, che traeste della miniera, e ridotto, che come vedete, delli metalli solo à ridurre l'oro vi restaua. Nel qual effetto sono alcuni che per fuggir fatica, e risparmiar tempo (fatto la separatione dell'acqua carica dell'oro (subito le lauano, & lauato, & con borace senza ricolorirne il fondono. Ma come tal cosa si facci non importa se'l torna nel suo segno bene. Ma come benissimo si vede per hauere l'oro vostro, hauete impegnato l'argento, e credutolo à vn fragil vetro: & anco fattolo conuertire in acqua da potersi facilmente spendere,

dere, Però cercar si debba ritornarlo in corpo per poterfene feruire nel suo primo essere, al che far bisogna le parti sottili dalle grosse separate per via di esalatione, facendole tanto bollire, che partendosi ogni liquido, l'argento come feccia nel fondo della boccia si disecchi, & fecci duro. E per far questo, farete errore, se poteste ricuperare le acque con tanta spesa, e fatiche fatte, & non li faceste però à quelle boccie, che hauete messo in fornello con acqua carica d'argento la mettete sopra à loro lambicchi, e così da piedi li loro recipienti, & incollate benissimo le giunture tutte, ne altrimenti disposte che nel principio faceste quando dell'acqua traeste gli spiriti de materiali, cominciando con fuoco lento, & tardo, seguendo con ogni ordine, & auertenza, quanto si può. Perche in questo effetto si fa due effetti, ogni vno di più importantia per il valore che non era all' hora l'alume, e' l' salnitro, che l'vno il ricuperare l'argento, e l'altro il mantenere l'acqua forte nella sua prima virtù conseruandoli le forze de suoi spiriti, che l'vna cosa, e l'altra si fa dandogli fuoco forte, e gagliardo del tutto si disecchi le humidità dell'acqua forte, e dappoi anche 4. ò sei hore di più. Non però di forte, che la boccia, ò l'argento fondesse, che non farebbe bene, & al fine leuando il fuoco, il lasciarete raffreddare, e freddo il cauarete, rompendo la boccia più nettamente che potrete, e dappoi in crogiolo, ò incazza con vn poco di salnitro trito, ò sapon nero, ò borace il fonderete, e così all'argento ancora hauerete renduto il corpo suo proprio nella sua maggior finezza,

nezza, e di quattro metalli, che erano insieme misti, e confusi nella fusione nella miniera del rame. Tutti hor separatamente in essere nella lor finezza ve li trouate tutti, prima il rame, dapoi l'argento, appresso il piombo, & hora l'oro, cose certo bellissime, vtili, e molto ingegnole.

*Modo di retrarre l'argento, & l'acqua buona
delle purgationi dell' acque forti.*

Cap. IV.

Q Vanto v'hò potuto dire della prattica ordinaria del partire con l'acqua forte, mi sono ingegnato più breuemente che hò potuto dimostraruella. Hora prima che più oltre passi in parlarui d'altro, vi voglio insegnare il modo che hauete à tenere à ritrarui di quelle purgationi calcinose di quell'acqua che contenessero, che fosse buona, & anco di tutto quell'argento che vi metteste, per il che vi dissi, che in vna boccia da per se saluaste. Questa da maestri partitori è chiamata acqua di bianchi, e con effetto altro non sono che purgationi di fienme grosse d'acque forti bianche come calcina, le quali se non si trassero di tale acqua li spiriti de materiali infusioni come legati quali senza forza farebbono, e caso che ancor operassero li saggi far perfettamente non si potrebbero, e però è necessario venire à tal purgatione. Ma perche v'interuiene l'argento fino: & tal residuo non si può fare, che per decantatione ancora non vi resti dell'acqua. Hora a voler l'vna cosa, e l'altra del tutto ricupera-

re

re, è di bisogno hauer quantità di boccie, e tante pigliarne quante credete che baltino alla materia che hauete, empiendole meze, e tali boccie vogliono hauere il collo lungo, e l'entrata delle boche loro larga, & in esse con vn embotto, ò collo di boccia rotta l'andarete fino à mezo impiendo, e dapoï le locarete alli luoghi loro al fornello da distillare calzandoui le ceneri attorno, ò nò, come vi piace, e sopra v'addattarete il lambicco, & al gocciolatorio il recipiente, e tutto l'ordine che si costuma à distillare, e dapoï con fuoco temperato cominciare per distillatione à far uscire vna parte dell'acqua che hanno per fino à tanto che il lambicco cominci per li fumi a tignersi di color rossigno. Al' hora lasciate il fuoco, e leuate il lambicco, e lasciate raffreddare, e ben posare la materia, e dapoï leuate la, e per decantatione pian piano cauate l'acqua chiara della boccia che ne uscirà. Auertendo di non rimenare la boccia, perche di sopra separata dalle calcine l'acqua buona chiara sarà tutta. Nella qual acqua è tutto l'argento vostro, per il che la metterete in vn'altra boccia, e di nuouo ritornate la boccia de bianchi al fornello, caso che vi paresse che vi fosse acqua da cauare, e così farete tante volte quante vedrete che vi sia acqua da cauare, & in vltimo ritornatele al fornello, e mettetele sopra li lambicchi, e l'incollate, e ferrate bene le loro commissure, e dapoï dategli fuoco gagliardo, e posente tanto che ne cauiate tutti li spiriti, e gli fate tendere all'acqua che distillaste prima, acciò diuenti vigorosa, e potente, e le feccie che d'esse scalcinationi vi restaranno ne fondi delle boccie, gli gittarete al

*Modo
di ri-
trar l'
argento,
e l'ac-
qua di
bianchi
dall'ac-
que for-
ti.*

monte delle spazzature doue sien cineracci, cimenti, e cose che tenghino odor d'argento, ò d'oro, le quali vogliate ritrarre con le fusioni della manica, perche, a ncor esse far non si può che non ne tenghino alquanto.

Auertenze che hauer si debbono nel partir con l'acque forti. Cap. V.

E Perche voi siate in ogni parte di quest'arte del partire esperto. Vi voglio notare dodici specie d'auertenze cose tutte necessarie, accioche v'accorgiate auanti di quello che interuenire vi potesse, ouer di quello che à farla bene vi bisogna prouedere. Attelo che quest'arte l'utile che se ne caua, è il lauorare à punto, e con vantaggio quello che vi vuol fare, che altro non vuol dir questo che il lauorare sicuro. E nel vedere di non perdere ne oro, ne argento, ò sostanza di cosa alcuna che in se habbi valore. Perche tutto quel che si perde essendo argento, ò oro, per poco che sia, è di prezzo, e come si vede molti pochi fanno vno assai, che all'utile cresce l'utile, & al danno il danno; e però hauerete come vostra principal materia di cercar d'hauerè li mate-

Auerti-mento primo nel partire. riali per fare l'acque forti delle quali v'hauete à seruire, che siano di natura più che potete perfetti, e questo dico, perche il sainitro spesso è quello che è più debile, e di peggior qualità che non è l'alume. Per il che è di necessità sforzarsi d'hauerlo che non solo sia ben raffinato, e netto dalla terretreità, ma sia di natura potete come il porcino, il color del quale

le pende alquanto in giallo, e questo ancora per meglio far ancor voi di nuouo prima che lo mettiате in opera il raffinate, come al suo luogo vi dirò. E l'alume similmente vedete se hauer potete di quel rosso, che vien di leuante, ò da Cartagine, che costa manco, & è più potente. Vedete ancora d'hauere buon numero di boccie nontropo grandi, e che siano bē garbate di vetro ben purificato, di tenuta, e di grossezza eguali, e sopra à tutto che non habbino nicchi, ne vescighette, ne doppie, ne vgnole per dentro, e massime nel corpo, ò nel fondo, perche facilmente si rompino, e la natura, e gran forza dell'acque mangiandoli fora, e vi fà vn busetto. E per questo si fà delle boccie sempre quattro scelte, & vna se ne piglia per far l'acque forti, l'altra per rasciugare l'acque quando son cariche d'argento, la terza per ritrarre l'aque dalle scalcinationi, e la quarta come inutili, pericolose, ò si rifiutano, ò si saluano per ritrarne li bianchi, ò per farne altro seruitio, & habbate à mente chi vuol far quest'arte di tener delle boccie, e de recipienti, e de lambicchi in monitioni assai. La terza è l'auertenze che si deue hauere à lutarle, e prima di fare il luto che sia buono, e di terra, che per sua natura non sia viscosa, e nell'asciugare tirando non fenda, & anco che resilti al fuoco, e questo à volerlo fare buono bisogna prima ben seccar la terra, e dapoì ben pistarla, e passarla per staccio non vi sia alcuna pietrella, ò nichietto, e dapoì sia bagnata, e con vna verga di ferro ben battuta, & in sua compagnia sia niessa la quarta parte di cenere di bucato stacciata sottile, e l'altra quarta parte di ci-

*Auerti-
mento
secondo.*

*Auerti-
mento
terzo.*

matura di pannilani, e dapoi alquanto di sterco d'a-
fino, ò cauallino; & alcuni sono che vi mettono al-
quanto di arena di fiume, ò matton pesto, e chi sca-
glia di ferro, & al fine tutto quel che vi metterere fa-
te che co'l battere, e con il maneggiare siano benis-
simo in incorporare. La quarta è, che di questo luto s'-
Auerti. intonichi li fondi delle boccie, e li corpi per fino ap-
mento presso al collo à tre dita d'vna grossezza di due spa-
quarto. ghi auolti, e sia messo per tutto eguale, & à questo ef-
fetto si habbi vn banco lungo forato con fori larghi
tanto che v'entrino li colli, e così volte sotto sopra,
lutate che l'hauete, ad asciugar vi si mettinno, perche
altrimenti à chi n'hà bisogno di quantità è gran fa-
stidio.



Auerti. La quinta è l'auertire alli forni, e primieramente
mento vedere che siano ben fatti, e murati di buona terra,
quinto. e che li cappelli, ouer pignatti siano fatti sicuri, &
atti

atti à sopportare li pesi conuenienti , e che siano di terra , che reghi al fuoco , e dapoi siano murati con vn ferro trauerso sotto alli luoghi loro , e che le ceneri, & arene, che si mettono nelli cappelli sien stacciate sottili, acciò piglino il caldo più eguale, e meglio si affettino le boccie .



La sesta è procedere del fuoco cosa importantissima in principio, mezo, e fine, perche è l'agente principale, & è di necessit  variarlo secondo li effetti che volete, & in questo ha nel principio ad esser temperato, e pi  presto far che penda poco che nel troppo, dapoi augmentandolo per fin che si venga al cauar degli spiriti de materiali, o   rasciugar li argenti partiti, tutto procedendo alla sicurt  delle boccie   non dar occasione di far formontare li materiali, o l'argento per li lambicchi, e de' lambicchi ne' recipienti, che farebbe yn'imbrattamento di vasi con danno.

*Aver-
timen-
to se-
sto.*

Al che hauete d'auertire con la vista, guardando nel collo della boccia, la quale come vedete che bollandogli, e temete non trabocchi. Ricordateui à cauare via quello stacchetto, ò punta di fusso, che metteste quando incollaste le boccie frà il gocciolatoio del lambicco, e la bocca del recipiente, e fate alquanto esalare, che subito le vedrete calare, e ritornare al fondo, e così assicurato di tale inconueniente con la punta del fusso il busetto lassato riturerete.

*Auerti-
mento
settimo.*

La settima auertenza è di non metter mai acqua forte in vasi di vetro freddi che sia troppo calda, neanco acqua fredda in vasi che sien caldi, perche facilmente si spezzarebbono. L'ottaua fate d'hauer sempre nella stanza doue lauorate, vn gran vaso di terra

*Auerti-
mento
ottano.*

vetriato, pieno d'acqua chiara, con la bocca larga, nel quale ogni cosa che lauarete la lauatura riccua, & appresso à questo habbiatene vn'altro minore, e più portatile pur con acqua chiara, e sopra ad esso ogni maneggio di boccie cariche, ò decantationi farete che vi sarà grandissima sicurtà, caso che per mala sorte in maneggiare alcuna boccia carica si rompesse, ò alcuna gocciola, come qualche volta accade, se ne versasse, mediante tal acqua di vaso trouareste tutto l'argento vostro in fondo saluo, e netto, che altro non perdeste se non l'acqua acuta; e questa è via breue à chi non stima l'acqua forte, hauendo prima cauato l'oro, à rihauere senza tanti fuochi, e fatiche il vostro argento. Il nono è, che ogni ve-

*Auerti-
mento
nono.*

tro rotto, ò cosa che rilasciate d'operare che habbi in qualsiuogli modo seruito doue sia stato argento il douiate gittare al monte de cineracci, ò altre spaz-

zature. Ricordandoui di non mai adoperare à partir vetri che siano stati adoperati à fare acque forti, i quali benchè li habbiate lauati, e netti, far non si può tanto che non ritenghino ancora di quella qualità dell'acqua non purgata. La decima auuertenza, come potrebbe auenire, ch'vna boccia carica si rompesse, e che sotto non hauesse hauuto la conca dell'acqua, anzi che per lo spazzo, forno, ò altro luogo vi si fosse tutta sparsa. In questo caso vi dico, che tutti quei luoghi che vedete, ò che potete pensare c'habbi di tal acqua per alcun modo tocca, con vn scarpello, ò altro modo tutto nettamente, e benissimo eleuarete, & anco dapoi tutto sottilmente il pestarete, & al fine farete vn cineraccio con vn bagno di piombo, e quando con carboni l'hauerete condotto ben caldo à poco poco v'andarete mettendo dentro tal pestature, & in vltimo come si fa l'affinate, & in questo modo vi si renderà tutto quell'argento che hauerete saputo raccogliere, & anco sono alcuni che quando è interuenuto tal caso, hanno raccolto quel tanto ch' hanno potuto, e postolo, e fattone vno, ò più pani, e dapoi l'han fatto passare per fusione alla manica con piombo come si fa dalle spezzature, che per ogn'vno di questi modi trouerete se non tutto appresso quello che à molti se'l terrieno vna cosa perduta. Ma non è cosa che si facci senza fatica, e spesa. L'vndecima *Auertimento vndecimo.* per esser l'oro, e l'argento nell'acqua forte l'vn come vna renella negra, l'altro incomprendibile alla vista, e come vna sostanza alla fede di vn vetro. Pur questo à quel ch'io voglio auertire non importa, ma della qualità dell'oro, hauere da sapere che spesse volte ne

và in quà, e là à spaffo vagando per l'acqua come atomi vna certa particella leggiera, che per esser picciole cose, e sottili, la solleva la forza dell'acqua. All' hora vlarate questa auertenza di ritornare la boccia alle ceneri calde à ribollire, e dapoì bollita che l'hauerete vna mezz' hora, ò manco, ò pur quel che vi pare, leuatela, e ponetela in qualche luogo sicuro à raffreddare, e ben posare, che tutto tal oro trouarete che sarà caduto in fondo, e se nò, rifate il medesimo, e dapoì à vostro piacere decantate l'acqua, e seguite l'ordine dettoui, e di qui è che à quelli partitori, che non auertono, spesso lor manca il peso dell' oro, che douriano ritrare. Ancora che per quanto no'l perdono, perche l'acqua il rende all'altra partitura, se non all'altra. La duodecima auertenza è di sapere come alcuna boccia doue sia acqua carica, se è niente sfessa, ancorche sia lutata in quel luogo, doue la sfenditura inai non si rasciuga, sempre geme, e fa il luto negro, che per sicuro rimedio vi auertisco che scambiate boccia, e con acqua nuoua da partire riciaguate la rotta, e dapoì anco con acqua comune.

*Auertimen-
to duodecimo.*

Modo di conoscere le boccie quando sono asciutte d'acqua, e di spiriti. Mettendo quest'ultima con l'altre lauature, che tengano, e la boccia gittate al monte de gli altri rottami. Restamiui hora da dire il modo che hauete da fare à conoscere quando le boccie cariche sono asciutte di acqua, e di spiriti. Primieramente il cappello del lambicco ve ne fa assai manifesto segno, perche perde li colori. Ma à voleruene certificare leuategli di sopra il lambicco, e gettatevi dentro vn candeluzzo acceso, ò veramente vn poca di stoppa, e guardate. Ma ancor questo non dice sempre

pre il vero, imperochè molte volte le boccie sono asciutte intorno, e di sopra han fatto vna pelle, & in mezo sono humide, e così non si conoscano, che à volersene certificare, si piglia vn baltonetto sottile, e in cima si lega vna poca di bambagia, e messo per la bocca si tasta in mezo, che oltre al trouarui col tastare alquanto tenero, farà la bambagia ancora alquanto humidità, e questo, perche poco importa, metterete di vantaggio fra gli altri precetti datui nel partire.

*Modo di partir l'oro dall'argento per via di solfo,
ò d'antimonio. Cap. VI.*

Come voi, & ogn'altro può comprendere grande spesa, e gran tramezamento di cose occor- re à partir vna gran quantità d'argento per via di acqua forte, e prima, come hauete veduto, è di bisogno hauer gran copia di boccie, di lambicchi di ogni sorte di carboni, e legna, & acqua forte vigorosa, e ben purgata in gran quantità di libre, conciosiacosa, che per ogni libra d'argento intra il partire, e'l colorire dell'oro partito se gli ne ricerchi di necessità occuparne al manco quattro libre, ò più, & anco bisogna prouarlo fino, e serrarlo, ò batterlo, & hauer forni, e massartie, e prouedere per mille altre necessità, che non accade hor replicarle. Ma quello, che mi pare che più importi in tale arte è, che vuole l'operante continuo, e tutto così la notte, come il giorno con estrema vigilanza, e diligenza. Perilche da alcuni ingegnosi, credo Alchimisti, per fuggire

cal

*Modo
di par-
tir l'oro
dall'ar-
gento
con sol-
fo, o an-
timonio.*

tal faticosi, e graui effetti, fù trouata vn' altra via assai più breue, e manco pericolosa, e di minor spesa, che non è l'antidette, se la rendesse la sostanza della cosa appunto come fa l'acqua, con la quale ancora se volete seruiruene, si può con essa à tal opera dare grande aiuto, ancorche dall' vna all' altra sia grandissima diuersità di pratica. Il modo, che si procede à questo partire, si fa vn fornello da fondere à vento, tondo quadro, ò sotto terra, ò leuato sopra alto, e grande, secondo l'opera, e come meglio vi viene, e dappoi si piglia vn crogiolo grande di terra, e s'empie di quell' argento tagliato in pezzi, che tien d'oro per fino appresso à l'orlo; e sopra à vn pezzo di matton tagliato alla grandezza del fondo del crogiolo sopra alla gratella in mezo de carboni benissimo acceti; al crogiolo con argento si mette à fondere, & in questo quando vedrete, che l'argento è condotto dal fuoco tanto caldo, che si mostra bianco: e che vuol cominciare à liquefarsi. Pigliarete vn cannoncino di solfo, oueramente vn pezzoletto d'antimonio, e ve lo metterete dentro: e questo fuso ch'egli è di nucuò, leuando il carbone, ch'il copre: vi rimetterete più solfo, ouero antimonio che tal il far con l'vno, che con l'altro per fino, che l'argento è benissimo fuso, e di tal materie bene incorporate. All' hora ne aggiungerete per ogni libra d'argento, che mettesse, mezz' oncia di rame laminato, & come è fuso con le molli ò con le tanaglie da presa, cauarete il vostro crogiolo fuori, & in sù le bragie gli batterete il fondo piano con due, ò tre percosse. Accioche l'oro per la
sua

sua grauezza faccia residuo, e come cosa più graue caschi in fondo; e dappoi per inclinatione pian piano versate fuori l'argento fuso quasi per fino appresso al fondo del crogiolo in qualche cosa, e dappoi di nuouo rimettere il crogiolo nel fuoco, e di sopra vi rimetterete più argento, e così anco col medesimo ordine più solfo, ò antimonio, e facendo come prima facesti, e tanto rifacendo, che tutto l'argento sia per tal modo passato in cotta di solfo, ò d'antimonio, e che l'oro sia nel crogiolo infondiglio, il quale dappoi per meglio asciugarlo dal solfo, ò dall'antimonio il metterete in vna coppella di ceneraccio, & al fine quando non vi paresse, che fosse nel suo bel colore, e che non fosse netto in tutto, batteretelo, e gli darete il cimento reale vna, ò due volte, per sino ch'il conducete al termine, ch'il volete, il simigliante quando volete recuperare il vostro argento, farete vn ceneraccio con vn bagno di piombo, & à poco à poco tutto l'argento corretto dal solfo, ò dall'antimonio, ò dal rame, v'anderete mettendo, e così l'affinarete, come al suo luogo v'insegnai. Purgandolo e dal solfo, e dal piombo benissimo, e dappoi ancor di nuouo il saggerete, e vedrete se v'è dentro alcuna sostanza restata, che porti la spesa à rifarsi, & essendoui, il rileuante di nuouo con solfo, e con antimonio tante volte fate così, quante di bisogno ricerca, aggiungendoui sempre del rame, ò argenti bassi, perche la natura del solfo, & antimonio sempre si vuol cibare di qualche cosa, e non trouando materia ignebile, e disposta al suo proposito s'attacca à quella che gli è, & al fine trouandolo purgato d'oro, metterlo al

ceneraccio, e affinatelo, e quei rame, che vi metteste, non per altro vi si mette, che per saluar il solfo dell'antimonio, che non consumi l'argento, & anco da occasione di meglio scaldar il bagno, e di far la materia più sottile, e così con questo modo senza acqua senza tanto trauaglio si può partire l'oro dall'argento per il modo che v'hò detto.

Modo di cimentare l'oro, e di condurlo all'ultima sua finezza. Cap. VII.

MI son quanto hò potuto ingegnato di dimostrarui i modi di condurre li metalli delle vostre miniere all'ultima lor finezza. Ma perche l'oro, che si troua in esse non sempre si può far d'esso, quel che de gl'altri metalli, perche gli ori sempre non sono accompagnati con argento fino, ne di tanta compagnia che condur si possino, ò si debbino senza altro fare all'acqua forte, e però con questo mezzo ch'i filosofi operanti han trouato con la forza del fuoco, e di certi minerali attratiui fanno effetto certo à me miracoloso che il separino vna mistione vnita di due, e tre metalli insieme insieme, & vno illeso della sua forma resti puro delle compagnie che conteneua. Ma lasciamo hora il discorrer tal cosa, vi dico che à far questi primamente si fa vn fornello à similitudine di quello che si fonde à vento, le da ceppo, doue si metterebbe la gratella vno, ò due ferri grossi, e larghi vn dito, ò più, che piglino tutto il diametro nel fondo, e sia alto da terra vn braccio, e mezzo, ò poco più, & al par della bocca doue se
hà

hà da metter, il fuoco vi si fà vna gratella di ferro, che tenga le legna sospese in aere, e separate dalle bragge che ardendo fanno, e questa vuol esser mezzo braccio dal pian del terreno, & fatto questo si piglia vna pignatta rozza, ò crogioso, ò tegamento di terra, che resista al fuoco della grandezza che pensate hauer di bisogno. Et dappoi si piglia tegole vecchie, ò matton pesto benissimo stacciato, e fatto poluere sottile la quantità che volete, & vn terzo del tutto di sal commune macinato, e l'vno, e l'altro con vn stacciolo, stacciandoli benissimo s'incorporano. Alcuni sono, che in questa compositione vi mettono l'ottava parte di vetriolo, ma comunemente basta solo con le regole la poluere predetta, & il sale. Et appresso à questo habbiate battuto l'oro, che volete cimentare, e tutto fatto lamine sottili come carta, e fatto questo si mette nel fondo del vaso alquanta della predetta compositione di poluere, e si spiana, e fassene vno strato, & dappoi di sopra vi si stende vn strato di pezzetti del vostro oro battuto, bagnato prima in aceto, ouero in orina doue sia stato risoluto alquanto di sale armoniaco, e dappoi delle sopradette polueri si copre, e così strato sopra strato mettendo vn suol d'oro, & vn suol di polueri si vada mettendo infino che sia del tutto pieno il vaso, che pigliaffi, ouero infino, che vi manca l'oro per empirlo. Dappoi con vna coperta fatta à posta d'vna tegola cruda, ò cotta, ò pur di terra simile, che commetta, si copre, e con lutum sapientie tutto s'inluta, e veste, & si fà seccare. Dappoi questo tal vaso, così acconcio, si mette nel fornello detto sopra alli due ferri, che da capo
à tra-

à trauerſo mutafſe, e dapoì con vna regola, ouer con mattoni trauerſi, ſi copre, e ſerra ben ſopra al fornello, e ſi luta, laſciando ſolo due, ò tre ſpiracoli ſù li cantoni per l'vſcir de fumi, e reſpirar delle fiamme, e coſì con legna dolci, e ſottili le gli da fuoco, cominciandolo nel principio piccolo, e dapoì di mano in mano augumentandolo ſi creſce, e coſì ſi ſeguita continuato per hore 24. Auuertendo ſempre però di non gli dare fuoco coſì gagliardo, che fondefſe l'oro, e li materiali inſieme, perche non oprarebbono, anzi vi accreſceranno fatica; ma ſolo ſia tanto ſempre quanto il vaſo ſtia roſſo. Dapoì in capo di detto tempo alentate, anzi leuate del tutto il fuoco, & aprite di ſopra il fornello, il vaſo infocato, e più caldo che potete con molli, ò tenaglie ne cauate, e cauato leuando il coperchio lo ſcoprite, e con vn paro di molli, ò altro modo, in orina, ò acqua freſca commune dentro ogni coſa verſate, e beſſiſſimo eſtinto che farà, e maneggiabile dal cimento, che l'oro haueſſe ſopra con vna ſetoletta, e con mano lauarete; e fateſe netto. Il che fatto pigliarete di detti pezzetti d'oro, e ſopra al paragone fregandolo, e con le tocche dell'oro al caratto, che diſſegnauate tirarlo, vedrete ſe riſcontra; e caſo che non vi foſſe arriuato, vi riſarete, dandogliene vn altro cimento, ò due con polueri nuoue con gli ordini di ſopra moſtratoui, e caſe, che al primo, 2 ò 3. cimento, ſia il voſtro oro al termine, che volete condotto con vn poca di borace, ouer con poco di ſal alcali, ò di calcina; ouero di cenere di fornaci il fonderete, e lo gittarete in verga, ò in che forma di coſa vi verrà bene, e coſì fat-

DI CIMENTAR L'ORO

to hauerete il vostro oro all'vltima sua perfettione, e
 finezza, e di quel color bello, che vorrete, e del suo
 medesimo valore, ancor che manchi di quel tanto
 pelo d'argento, ò rame, ò altra cosa, che prima era in
 sua compagnia. Ne anco quell'argento si perde, per-
 che resta imbeuerato nelle polueri, che per ritrarlo
 si mette insieme con le lauature, & altri auanzi, & al
 fine se ne fa come pani, & alla manica come ce-
 neracci, ò altre spazzature si fonde, come
 al suo luoco del tonder le ghette vi
 hò insegnato; e così di queste
 per tal via ritrarete tutto l'
 argento che era nell'
 oro, che hauete
 cimentato
 ò po-
 co manco.
 (∴)



PROE-

PROEMIO

DEL

LIBRO QVINTO.

Delle leghe che si fan frà metalli.



Ome potete fino ad hora hauer veduto, v'ho dimostrati li modi da condurre ne' loro proprij, e puri corpi tutti li metalli di qualunque sorte minera trouato, e cercato haueste. Le quali, se hora alle operationi humane non seruissero, sarebbono tutti gli effetti, e tante spese, e fatiche fatte inutili, e vane. E però conosco esser di necessità toccare parlando di tutte l'operationi loro, e secondo l'opere che occorre insegnarui à disponer li metalli, e perche sono alcuni d'essi, che ridotti alla loro finezza, e perfettione in certe opere malamente seruirebbono, e molti artefici ancora per fuggire spesa lor basta l'hauer della cosa più quantità, e non si curano delle molte loro perfettioni. Perilche volontariamente vengano agli mescolamenti dell'vn metallo con l'altro, come con l'oro, l'argento, ò il rame e con l'argento il rame, e similmente co'l rame lo stagno; ò piombo, & col fia, no non volendo guastar del tutto la sua natura, s'accompagna

gna co'l piombo. Tutto però con certa portione di peso, e non à caso, li quali mescolamenti (come in altro luogo v'hò detto) si chiamano ne lor carrati, e nell'argento leghe, che in effetto altro non voglian dire che accompagnamento d'un metallo con l'altro; anzi un guastamento della lor purità, e finezza, che per conduruegli si dura tanta fatica, e travaglio. Ma lasciando da parte hora il parlare di questo, con quanta più breuità potrò, nel presente libro vi dirò prima della lega dell'oro con l'argento, è con il rame, e doppo di quella dell'argento con il rame successivamente, come vedrete.



²⁷⁴
LIBRO QVINTO
DELLA
PIROTECNIA

Della lega dell'Oro. Cap. I.



Ome auanti v'hò detto, Lega altro in questo luogo non vuol dire, che mescolamento d'amicabile amicitia dell'un metallo con l'altro. La quale, qualunque vogliate fare, hauete prima da considerare il fin, che vi nuouue, s'egli è per augumentar la quantità, ò per corrutione, e dappoi s'hà da pigliare quel che hà più natural conuenienza con quel che volete legare, ò quel che è più al vostro proposito, e con la fusione dargliene quella portione che volete, ò che può sopportare, acciò non rimuoua al tutto della sua prima natura, come fa l'acqua nel vino, ò nel bianco il nero, mettendouene troppo. Però si deue proportionare con certa ragione di peso, e non à caso, accioche potiate condurre il lauor vostro à quel termine di perfettione che dislegnate. Perche chi và con gli occhi chiusi non sol spesso inciampa, ma spesso ancor si casca. E però primieramente hauete da sapere che l'oro in lega non si confà con altro metallo, che con l'argento, ò col rame, Talche se volete fa-

re, ò far fare vn lauor d'oro, e vi rincresca la spesa per esser fino, ouero non vi troualte hauere quantità à bastanza, ò pur non vi curalte di tanta finezza, l'hauete à determinare à punto di quanti carrati manco, che perfettamente fino volete che sia, ouero in che quantità volete che vi cresca. Per il che pensarete à puntol'oro fino che hauete, e cosi l'accompagnarete d'argento, ò di rame fino, con quella quantità che gli volete dare, & insieme l'vna cosa, e l'altra benissimo fonderete, & accioche meglio l'ordine intendiate. Presupponiamo, che il vostro oro sia di carrati 23: v' hauete da imaginare che tutta la quantità sia parti 24. perche questo è l'ultimo termine, che l'oro esser può perfetto. Hor caso che cosi fosse, mettereteuene vna parte proportionata d'vn 24. che è la quantità del tutto, & hauerete tolto della virtù della sua finezza vn carrato, e cresciuto vn'altro in quantità, e cosi vi auerrà se ve ne metterete due, ò tre, ò quattro, ò sei, per fino al termine della metà sempre hauerete oro secondo la denominatione di quella manco virtù, e più quantità, e trapassando il mezo, e vi sia 11. parti d'argento, e 13. d'oro, si chiamerà argento di vndeci leghe, che tien d'oro; e cosi è rame secondo che il saggio, ò il paragone risponde, e cosi successiuamente con l'vno, e con l'altro metallo si và con quell'ordine procedendo, demoniando l'oro in nome di carrati per gradi 24. e l'argento à leghe dodici per poter sapere dell'vno, e dell'altro li termini à punto della lor perfectione.

*Della lega dell' Argento col Rame.
Cap. II.*

QVel medesimo ordine che teneste à legare l'oro dalla materia in fuori si tiene à legar l'argento. Ma la lega di questo è rame fino, che similmente come all'oro l'argento, questo all'argento diminuisce, & abbassa la sua finezza, e multiplica in quantità, e soprauanzando la virtù del mezo non più argento, ma rame, che tiene argento, come vi disse dell'oro. Ma secondo il parer mio credo che ancor si potrebbe dire argento di 5. di 4. di 3. per sino ad vna lega. Ma queste tali denominationi all'effetto nostro non importano. Basta che vi proponiate che tutta la quantità dell'argento che hauete sia parti 12 nel quale se con la fusione vi metterete dentro vna di rame, direte hauer argento à 11. leghe, & esser delle prime il peso di 13. parti, e così mettendone due à dieci, e quattro à otto, e così sempre nominando la quantità dell'argento finò come faceste all'oro, ò per ragion di libra, ò di quantità, nominando li pesi del partimento della libra dell'oro carrati 24. e l'argento à leghe 12.

Della lega del Rame. Cap. III.

Similmente si costuma di dar la lega al rame non per moltiplicarlo come l'oro, ò l'argento, ma per corromperli, e troncarli certa viscosità naturale rispetto all'arte del gitto, d'onde per questo s'accom-

pa-

pagna per tale effetto con lo stagno, e ancor alcuna volta con l'ottone, pure la propria, e vera sua lega è lo stagno fino. Non però quando volete fare lauori di martello che per tale effetto bisogna che sia puro, e senza alcun'odore, altrimenti non si potrebbe condur sottile, ne dorar à fuoco, ne tirarne file, ò far vasi per vso come si costuma, e nel gitto è quasi necessario. Ma con esso venire à tal compagnia così muoue natura, & aspetto, secondo la proportion dello stagno che gli date, così cambia nome, e non più rame, ma bronzo si chiama, ouero per maggior distintione di certa quantità di stagno per ogni ceto di rame in sù, da maestri è detto metallo più, è manco fino, secondo che più, ò manco di stagno contiene. Il che si conosce alla bianchezza, & alla fragilità, mediante il quale di rosso, che è colore del rame vien bianco, di dolce, e flebile diuenta duro, e come vetro fragile, e tanto tal mescolamento il rimoue della sua prima natura che chi non sà che sia materia composta crede che sia nel numero de metalli dalla natura generato. Hor perche bene intendiate, di questo se ne fà di varie forti, tutto secondo le proportioni delle quantità, e secondo le specie de lauori, perche di tal sorte il vogliano quelli, che fanno le figure, che non il vogliano quelli che fanno l'artiglierie, ne anco quelli che fanno le campane, mortari, laueggi, e simili altri lauori di gitto. Hor per legarlo nella specie del bronzo otto, noue, dieci fin dodici libre di stagno si mette in ogni cento libre di rame, e quelli che ne voglion far campane ve ne mettono vintitrè, vintiquattro, vinticinque, e vinti-

*Modo
di fare
la lega
del ra-
me.*

fei rispetto al suono, e secondo che son di forma grandi, ò piccole, ò che voglian fare il suono graue, ò acuto, e chiaro, e da dodici in sù se ne fanno tutti quegli altri lauori, che han bisogno, ò per durezza, ò per far che corra il gitto per trapassare il grado del bronzo. Delle quali cose alli luoghi loro più distintamente ve ne dirò, quì basta l'hauerui descritto l'ordine del legare. Auertendoui che presupponiate che il bisogno de lauori sia quello che v'ordini la lega; & altra regola in quest'effetto non si può dare, se non dirui che col peso vsiate la discretione secondo il giudicio vostro, e certa sperienza.

Della lega del Piombo, e Stagno. Cap. IV.

Modo di far la lega del piombo, e stagno. IL Piombo, e lo Stagno mescolati insieme fan lega l'vno all'altro per vn'attaccamento di conuenienza naturale che hanno insieme, talche quando son misti, se non si trapassa l'essenze delle qualità loro di più che la metà, difficilmente con gli occhi, qual sia vn d'essi si conoscano, e se pure alcuno se ne conosce, è lo stagno che oltre alla più durezza, e bianchezza rende vn certo odore acuto all'odorato, e quello di questi è migliore che è nella sua specie più puro, & in quella dello stagno, e quello che è più bianco, è più duro, e piegandolo, ò co'l dente in qualche estremità piccola stringendolo si sente strider come anco fa acqua ghiacciata. Il che questo perche auenga più che negli altri metalli, non voglio hor che l'andiamo cercando. Basta che vi sia per vn de segni da conoscere quando è puro, ò misto; gli artifici

fici stagnati dicono douersi legar con piombo, & esser meglio à lauorarsi ogni volta che vi contenga quattro, ò sei libre per cento, perche il fa più dolce al martello, & al gitto più corrente. Mà à me non piace tal ordine, ancor che fusse vero tutto quel che dicono, perche veggio quel che viene d'Inghilterra, sì lauorato, come in pani, che dimostra esser puro, esser assai più bello, e migliore in tutte l'opere che non è quello che si lauora in Venetia, & à nissuna opera credo che sia meglio mescolato che puro, se non à giouamento del maestro, che se non altro vende il piombo che val poco per stagno che val più, e mescolato solo in due cose trouo che serue, che l'vna è quando si vuol fare la saldatura per rame, perche non merita la spesa saldare fondi, e gran pezzi alli vasi che si fanno con argento basso, come bisognarebbe fare; l'altra è quando li maestri boccalai il calcinano per fare li vetri, e dare il bianco à lor vasi; in tutti gli altri lauori di qualsiuogli metallo, tengo il piombo esser cosa inutile per non vnirsi dallo stagno in fuori con nessuno de gli altri metalli di buona compagnia.



PROEMIO

DEL

LIBRO SESTO.

Dell' arte del gitto in vniuersale, & in particolare.



Certoamente credo che la mia sarebbe quasi vna semente senza frutto, & ancor mancarei à quella causa, onde per satisfare alla vostra richiesta, à scriuere, & à formar quest'opera mi disposi. Se io, intorno à quella affaticandomi, non vi narrassi l'arte del gitto, per esser vn mezo à moltissimi effetti necessario. E tanto più conosco questo douer fare quanto par di necessità si ricerchi hauendoui dimostrato adietro le pratiche del conoscer le nature, e luoghi de metalli di fondergli, e di ridurli alle loro ultime perfettioni, & in vltimo insegnatoui à far le compagnie, e leghe loro, e tanto più quanto tal arte, & esercitio è poco noto alle persone, per il che far non la può chi quasi non vi nasce dentro, ouero chi non è di molto buon ingegno, e gran giudicio, e per questo è d'affai estimatione, oltreche ancora ha gran

gran conuenienza con la scultura, le braccia della quale sono il sostegno della sua vita. E per descriuerne in ogni parte il tutto, vi dico, che nelli suoi principj, nel mezzo, e nel fine si ricercano alle operationi sue grandissime fatiche sì di animo, come di corpo. E ben vero, che per contenere in se certa aspettation di nouità prodotta da grandezza d'arte aspettata con desiderio, le fa sopportare con piacere. Tanto più quanto l'artefice vede che per fino à gli huomini ignoranti è grata, e diletteuole, talche spesso come inuischiati, onde si lauora partire non fanno. Ha questa, per concludere, il suo fine e obligato, e sogetto a molti mezi, li quali se tutti non sono con gran consideratione, e diligenza condotti, & in tutto bene offeruati si conuerte à tutto in nulla, e diuine l'effetto simile al suo nome. Perilche considerando molte volte di questo esercitio, oltre à gl' impedimenti straordinarij, le corporali, e facchinesche fatiche, hò voglia di dir, in cambio d'esaltarlo con laude, esser tale, che vn'huomo nato nobile, ancorche habbia ingegno, ò che la diletatione lo tiri non douerla, ne poterla essercitare, se non per esser assuefatto alli sudori, & alli molti disaggi, che rende, come il patire la State, oltre alli gran caldi naturali, quelli eccessiui, e continui delli grandissimi fuochi, che s'adoperano à tal arte; e simile il Verno, il patire l'humidita, e grande freddezza dell'acque spiaccuoli, & insopportabil freddo, & appresso à questo, chi vuol fare tal esercitio, è di bisogno che non sia di natura, ò per età, ò di complessione debbole, ma forte, giouane vigoroso, da poter, come si fa, quasi sempre maneggiare cose ponderose, e per la loro

grauezza assai incommode, come sono bronzi, ferra-
 menti, legnami, acqua, terra, sassi, mattoni, e simili
 cose, & anco non dubito che chi anderà tal arte ben
 considerando, che non conoscerà in essa vna certa
 bruttezza, perche sempre chi l'esercita, stà simile à
 vn spazzacamino, tinti da carboni, e da dispiacenuoli,
 e fuliginosi fumi con vesti poluerose, e dal fuoco meze
 abbruciate, & anco di molle, e fangosa terra le ma-
 ni, & il viso tutto imbrattato. Al che si aggiunge
 di tutte le forze dell'huomo, che à tal esercitio si ri-
 chiede il violento, e continuo sforzo, per ilche
 molto nocumento viene à rendere al corpo, & oltre
 che molti particolar pericoli della vita tiene, & in
 oltre sempre tien tal arte sospesa per timor del suo fi-
 ne, la mente dell'artefice egli fa l'animo torbido, e
 fastidioso quasi continuamente, per ilche son chiamati
 fantastichi, e disprezzati per matti. Ma con tutto
 questo, come già hò detto, è arte vtile, & ingegnosa,
 & in buona parte diletteuole, della quale hor volen-
 done dire la pratica dell'esercitio proprio, vi dico che
 anco che di tutti li esercitij del fuoco siano li loro fini
 per la loro intrattabilità molto fallaci. Di questo è
 tanto fallace, che pare più sottoposto alla fortuna, che
 all'ingegno, ò alla pratica dell'arte, come li subiti, &
 impensati accidenti suoi spesso lo dimostrano, perche
 non potendosi con le mani de gli huomini soccorrere,
 ne arriuare al proprio luoco dell'opera, che ne hà bi-
 sogno per l'offesa di sì potente, e furioso elemento, ò
 per perdere d'animo nell'horribile aspetto dell'acceso
 metallo, ò pur per mancare qualche cosa necessaria
 l'inditio all'intelletto del sapere non prouedendo à ciò
 che

che il bisogno ricerca, non di conueniente soccorso, fa che tali effetti paiono prodotti dalla fortuna per succedere la imperfettione dell'opera. Perilche le fatiche, e'l tempo, data la spesa fatta, tutto si perde, tal che l'artefice tutto sconsolato, e stracco, e ben spesso rouinato ne resta. Perilche se non è di marmo, ò al mondo vn'altro Giob, stracciando la pazienza, sfoga il suo male con abbaiare, e maledire l'arte, e la fortuna. Dandogli spesso carico per sua scusa, di quello, di che molte molte volte non v'ha colpa alcuna, & al fine non hauendo altro rimedio comincia à pensare il modo del racconciare, ouero di nuouo vn'altra volta di ricominciare l'opera dal suo principio, con pensiero di guardarsi dalla causa, che gli hà dato il danno, incitato ancora da vna certa vergogna, che quando nascono tali effetti nasce nell'artefice; perche in vero dimostra imperitia dell'arte, ò poca diligenza, & io son in chiara opinione, che non dalla fortuna, ma da queste ogni errore dipenda, e qui è appunto la vera doglia dell'artefice, la quale non li pesa manco, che il danno; perche bene spesso l'vno ignorante presuntuoso piglia licenza di deriderlo, e per suo giudicio sindacarlo, e perche le sue gittate, e pungenti parole altrimenti non sono à quel pouero maestro dogliose, che se ferite propriamente gli fossero; il che considerando per esperienza hauendo questo prouato in me, e di quel tale hauendo insieme compassione. Dico, che con tutto che in questo, & in ogni altro esercitio, anzi in ogni attione humana sia di bisogno hauer buona Fortuna in questo di condurre l'opera alla perfettione del suo fine ve la potete far buona voi medesimo, atteso che
se

se voi sempre vsarete le debite diligenze à condurre li suoi mezi perfetti, mai vi verrà il suo fine in fallo; perche quante volte m'è mancato, ò ad altri l'hò veduto mancare. Hor per non voler abbreviare il tempo, hor per fuggire spesa, ouero fatica, hor per hauere ben saputo proportionare la forza de' potenti fuochi con la durezza delle materie, ò con la grauezza de' metalli, hor per negligenza, ò per troppo fidarsi d'altri, ò per non apprezzare quello, che per poco in apparenza, e dopoi è riuscito assai. Talche per concludere, chi vuol fare quest' arte bene, e sicura, hà di bisogno di fare ogni sua cosa appunto, e sempre auanti che veniate all' effetto del getto, d' ogni gelosia, e timore vi douete assicurare quanto per voi più si può, struccando ogni fesciolino, e con terra, e ferramenti fare gagliardo, e fortissimo il luogo, doue delle forze de metalli premono. Auuertendoui, che mai, se considerarete bene, v' auerrà cosa, che prima il vostro giudicio non ve l' accenni, ancorche non vi possi manifestare l' effetto, prima del fine, il che non hauete da aspettare, ma si curarui con rimedij opportuni, perche altrimenti facendo (come v' hò detto di sopra) se ne paga sempre il frodo, e di quest' arte hà quello più da esser tenuto buon maestro, chi più da tali errori si sa guardare, & accadendogli, con gagliardezza d' animo vi prouede. Hor per concludere, vedute le fatiche, le grandi spese, li pericoli, gl' inciampi, e tante concordanze, che à tal' arte bisognano di esaltarli, à lasciarlo fare à gente maturata nelle fatiche, e ne' disaggi, e tanto più quanto io conosco essere di necessità, che quanto più può facci di sua mano, ouero in cruenta con la vista

in tutto per non hauersi à fidare delle mani, e degli occhi de ministri, quali spesso, ò per non sapere, ò per fuggir fatica, come stia, ò facciano la cosa poco curano. Perche, oltre al dubbio naturale, che si hà sempre d'ogni fine, operando voi medesimo quanto meglio vi leuate li dubbij, e vi rendete il fine, che disegnate più sicuro. E però vi hauete da presupporre di non fuggire niuna fatica, ò spesa, e d'essere in ogni parte diligente, e patientissimo, per poter condurre à perfectione tutti li mezi di che vi hauete à seruire. Auuertendo, che bene spesso in vna picciola cosa vi consiste il tutto, come si dimostra per vna legatura, ò commissione di pezzo congiunto mal fatta, ò per l'aprire àella forma con vna sfenditura, ò per vn poco di terra, ò carbone, ò altra cosa, che caschi nelle forme, ò che nell' empire vi si turi, ò trauerarsi all' entrata del getto, ò per il spezzarsi vn filo d' vna legatura, ò su'l leuarsi vn mattone; Onde concludo al fine, che à me pare vn' arte da fuggire più che si può. Dapoi che con tanti colpi, e tante auuertenze è bisogno di schermire con lei, per diffendere l'utile, e l'honor suo. Ne anco tutte le cose sopradette non bastano à chi tal arte vuol fare, perche è importantissima cosa l'essere buon disegnatore, e che quanto più può habbi l'arte della scultura. Bisognali ancor sapere lauorar di legname, e di ferro, e non esser ignorante di saper lauorare al torno, & ancora hà di bisogno di sapere adoperare la mazza grossa, & il cisello, il mazzuolo, le seghe, gli scalpelli, le lime, ogni instrumento atto à pulire, e leuare la terra, & ogni altra bauer, e rozzezza, che fà'l getto, per poter ben terminare l'opera,

*ra, acciò c'habbi gratia, e vaghezza. Ricercarsegli ancora il saper murare per far forni, e canali al suo proposito. Perche quando occorre ad altri, che gli facciano così bene, ad intendere dar non si possano. Il che quasi prima à tutto vuol pratica con certa discrettione di saper ben formare, & intendere ben le nature, e qualità delle forme con lo addattamento della cosa con che si han da fare ta'i forme. Auuertendo di bene intendere quali habbiano ad essere li caui, e quali pieni, e di far de caui pieni, e da pieni li caui, secondo che è il bisogno, e così in ogni parte le qualità delle materie con certo pensato, e buon giudicio si deue andar disponendo al fine disegnato, proportionando le forze de pesi alle forze delle forme, e de fuochi, & anco le misure secondo quelle cose, che volete fare, & in somma restringendo le molte parole in poche. Hauete da sapere la forza di quest'arte essere in tre attioni principali, che è l'vna il fare bene le forme, e ben disporle, l'altra il ben fondere, e liquefar le materie de' metalli, la terza è in far le compositioni delle compagnie loro secondo gli effetti, che volete fare, alle quali cose è bisogno usare ogni possibile auuertenza, perche l'vna senza l'altra non perfettamente fatta sarebbe, che tutte le vostre fatiche si conuertirebbono in nulla, però di ogn'vna di esse distintamente vi verrò descriuendo, & in prima vi narrerò del modo di fare le forme come fondamento, e principio di quest'arte, e perche comunemente si fanno di terra naturale, per non essersi ancora trouato alcuna cosa, che serua meglio di quella della terra, comincerò nel primo capitolo à scriuermi, della quale
come*

come cosa prima, che s'adopera, è molto necessaria, e di grandissima consideratione, e però con ogni diligenza auuertirete d'hauere della miglior sorte che potrete, e dapoi anco la conciarete, e disporrete come v'insegnaro, e così, hauendo detto à bastanza di questa, seguitarò in dirui delle Forme, e poi de' Forni, e de' modi delle Fusioni, & appresso delle materie metalliche le loro proportioni ordinate à desiderati effetti con più breuità, e modo migliore, che io saprò.



LIBRO SESTO DELLA PIROTECNIA

*Di che qualità debba esser la terra da fare le
forme da traggitar bronzo.*

Cap. I.



Olte sono le sorti, e varietà delle terre, che si fanno le compositioni di lutto da fare le forme per traggitarui dentro bronzi, ottoni, ò altri metalli, delle quali, per essere cosa molto necessaria, si debba cercare di hauere della sorte migliore, e che regga bene al fuoco, e che sia disposta a riceuer bene li metalli, & anco che renda il getto netto, e non diminuisca, ò creppi con sfenditure nel seccare, ò nel ricuocere. Della quale senza sperimantarla credo poco poteruene dar luce, per non hauere la terra in se colore, segnale che io conosca, per mostrarui quanto basti. Atteso, che non manco gli loro colori hanno variati, che se variano le loro nature; perche, come vedete, qual di questa è bianca, qual nera, qual gialla, e qual rossa, e nessuna per il colore circa questo effetto forse sarebbe buona, & anco potrebbe essere che fossero tutte di color buone.

Ma

Ma quanto in ciò vi posso dire è il dimostrarui per li loro effetti come le buone per lor natura esser verrebbono, e così di quelle che vi verrāno alle mani secondo la sperienza farete clectione. Tutte le terre son renose, ò tufigne, ouer arzillose, e magre, ouero paltose con viscosità grassa, le magre fanno il luto polueroso, e senza neruo, e secche che sono da per loro insieme poco si reggono, le grasse, & viscosi si ritirano, e rompono, & assai rientrando diminuiscono, e spesso torcon le forme, e si vniscono insieme male rigonfiano al fuoco, e non rendon li lauori ne giusti, ne netti. Adunque le buone hanno da esser quelle che non sono ne grasse, ne magre, e che non sono in tutto morbide, ne ruuide, e che habbin la lor grana sottile, e senza laruzze, ò nicchi, e che messe sopra al lauoro facilmente si secchino senza rotture, e dapoi secche sien tenaci in lor medesime, e sopra à tutto che restino bene al fuoco. Son queste communemente di color di giallo, ò rosse, ma siano di che color si vogliano il color non mi s'forza à dire che in vero le gialle più che le negre, e le rosse, più che le bianche, ò le bigie sien le buone. Ma la qualità loro secondo che la sperienza dimostra, e così per concludere hauete da fare ogni opera quando v'occorrerà operarne veder d'hauerne della miglior che potete, perche hà da essere il fondamento della vostra opera, per trouarla douete andar cercando varie caue, e per li campi lauorati che non siano stati in longa coltura, ouer molto lettaminati, & anco alle fornaci, che si fanno li coprimi delle case, ouero à gli argini de fiumi doue le piene dell'acqua col corso

*Di che
qualità
debba
esser la
terra
da fare
le forme
da
tragittare
Brözi*

tagliano ne quali sempre scuoprano li terra filoni di varie nature, e per concludere, da arzilla pura in fuori, per esser terra troppo vilcosa, e tenace se non hà sassetti per dentro, facilmente ogni altra terra vi potrebbe seruire contemperandola con altre, ò ancor che da sassetti hauessero elle cerrendole. Et hauendo à cominciare il lauoro hauete da fare elettione d'vna che più giudicate, ò che sperimentato hauete che miglior sia, e se non la potete hauere per se sola (come v'hò detto) accompagnarla, e componetela con altra, e calo che fosse troppo grassa, mettetevi della magra, e se fosse troppo magra, aggiogneteui della grassa, e così à vostro modo temperate che torni alla qualità buona, e per comporla la metterete sopra à vn banco in vn monte, e bagnandola la impastarete, e dapoì come fanno li vasari la loro con vna verga di ferro l'andarete benissimo battendo, e dapoì anco v'accompagnerete li due terzi di tutta la quantità di cimatura di panni lami, e così anco con tal verga batten dola, e ribattendola per fino ché la cimatura, e la terra veurete esser tanto incorporati, & vniti insieme ch'altro non mostrino d'essere che vna medesima cosa, e che li sassetti, che per sorte vi fosser dētro, sien benissimo schiacciati, e così fatta morbida, e maneggiabile ve n'anderete seruendo nel fare delle forme, e questa è la vostra terra commune c'hauete da operare. Sono alcuni che per non hauere, ò non saper trouar terra, che sia così perfetta come la vorrebbero, e per necessità pigliano di quella che possano hauere, e di questa prima impastandola ne fanno come pani, e dapoì

dapoi la seccano, e secca la pettano, e la stacciano, e di nouo la rinmolano, e l'imborrano, e la battono. Alcuni altri sono, che vi mescolano diuerse terre; alcuni altri cenere di bucato, e di sabbione; alcuni sono, che hauendo la terra debole, la bagnano con acqua salata, e v'aggiungono ruggine, ò scaglia di ferro sottilmente macinata, e chi v'aggiunge matton pesto, e massime nelle prime terre, che si danno. Accompagnansi ancora li luti non solamente con la cimatura de panni di lana, ma ancora con le cardature, e con quel pelaccio, che leuan a' panni le gualchiere, ancora con li peli delli corami, che le concie leuano. Ma in lauori sottili, ò propinqui doue hà da ridursi il bronzo non son buoni, perche son troppo lunghi. Acconciase ne ancora con sterco di cauallo, ò d'asino, ò di mulo, secco, e chi con la bouina secca, alcuni con l'esca di lino incigliato, e chi con il fior della canna, e chi con paglia minutamente tagliata, e per concludere, molte son le cose, che per tal compagnia di terra seruirebbono, ma la miglior di tutte di quante io ne sò è la cimatura de panni lani. Ma perche alcuna volta ti ritroui in luogo che non se ne hà, bisogna fare come si può, e però v'hò notate di sopra tutte le cose, che per non poter far altro operar si possano, ancorche alcuna volta li lauori à non far con cimatura, vi costringano come son l'anime di molti lauori che vogliono le terre fragili per poterla facilmente di dentro al vostro gittato cauare, che così di quelle fatte di cimatura non auuiene.

L'ordine, e modi da fare le forme da tragittar bronzi in generale . Cap. II.

SEguitando hora al far delle forme dico che grandissima consideratione è bisogno d'hauere per la diuersità delle terre, come anco per la diuersità di quelle cose, che volete formare , e sapere che nella forma ogni vacuo rende il pieno, & ogni pieno rende il vacuo , secondo l'essere del modello originale che hauete, il quale hà da essere vn corpo di materia più dura che la cosa con che voi volete formare , & anco di cosa che il molle non la rigonfi , ò la distacci . Può essere il suo archetipo di marmo , di bronzo di piombo, e d'ogni altro metallo, e così anco di legno, di cera, di seuo, di gesso, di solfo, ò d'altre compositioni di stucchi, & in somma di quello che v'occorre, ò che meglio vi viene, e secondo l'opere che sono, ò facili, ò difficill à formare , ò cose grandi , ò picciole volendole gittare di bronzo, ò formar con il luto vi bisognano mettendouel sopra, e seccarlo. Alcune sono che ba sta formarne sol vna parte , come sono li mezi, ò bassi rilieui , e quelle son facili , pur che non habbino sotto squadri. Alcuni altri, che son modelli maneggiabili, si formano in due metà, ouero in are, ò quattro pezzi , essendo però di materia dura . Sono ancora le forme delle statue grandi , le quali per voler far di bronzo primieramente secondo l'ordine commune si fan di cera , delle quali ogni lor procedere à luoghi lor propri j penso di narrarui, ancor similmente alcune forme difficili da fare, come

son

son storie sopra à vn piano, doue siano attaccate figure di buon rilieuo, ouer fregi, che faccin riuolte, ò altri staccamenti, che per tirar la forma senza rompere, ò essi, ò ella non esce. Per il che è di bisogno riempire que' luoghi che ritengano, & anco farla di più pezzi, e con commissioni, e buone incastrature, e far di modo che cauata, e segnata, luogo per luogo tutti ritornino alli luoghi loro, che ancorche sia bella, & ingegnosa cosa vi conforto à pensare ogni altra via, potendo far altro, ancorch' ella fosse più lunga, che far forma di più pezzi. Perche ancorche io vi conosca persona diligente mi diffido, perche sò che sempre non s'arriua doue l'huomo vorrebbe. Ne tutti li pezzi far si possano che si commettino apunto senza qualche differenza, che nell' opera poi variando il dimostra. Mà perche molte volte senza essi far non si può, anzi è necessità, come per volere fare li vacui, ò per auanzar bronzo, ò altro metallo, ò per manco spesa, ò per far più leggiero come interuiene alli gran gitti, alle artigliarie, alle campane, à laueggi, mortari, sonagli, & à ogni altra specie, ò grandi, ò piccoli che siano di vasi. Per il che sarebbe necessario farlo di terra vn pieno commesso nel dentro alla forma qual facci nell' opera quello aperto che volete, e questo sia addattato in modo che si collochi, e sia nella forma commesso che sia immobile, e facci appunto lo spatio fra esso, e la forma di fuori quanto di bronzo volete che il vostro lauor grosso venga, e questo da maestri hora è chiamato malchio, & hora anima, & in farlo chitene vna via, e chi vn'altra, ogni huomo camina se-

condo il suo così hauere imparato, ouero secô lo il giudicio, ò ch' il suo ingegno gli detta, e così è chi per far la parte di fuore fa di legno gli suoi modelli primi, e chi di terra, e chi di cera, e chi di scuo, ò d'altre materie fusibili, ouer combustibili da poterle euacuare co'l caldo, ouer bruciar dentro nelle forme, ò pur cauare in pezzi, facinli pur di qual si vogli cosa che sia di vostro parere: purché perfettamente fuor ne gli traiate, acciò che vi resti il vacuo netto, e spedito che tutte son buone vie, se conducono l'opera vostra al fine disegnato; & hora altro non vi resta se non l'ordine proprio, e la regola del metter il lutto, il che nel far delle forme dell'artiglierie, e delle campane benissimo il comprenderete, però il diserilco à quei luoghi, parendomi così al proposito, per non l'hauer qui à dire, & il replicare Qui appresso seguirò in dire dell'artiglierie certe lor differenze, e misure, accio le sapiate per non hauere alli luoghi d'esse à procedere con troppa lunghezza di scrittura.

Delle differenze delle artiglierie, e lor misure.

Cap. III.

PRima che più oltre proceda, voglio dimostrarui le differenze dell'artiglierie, secondo che per l'opere fatto hò potuto comprendere. Perche ancora ne scriua, ò dica, alcun non se ne troua. Ne anco chi di tal horribile, e spauentoso strumento fosse inuentore, che io sappi, in luce vniuersale noto non è. Credeasi che venisse dell'Alemagna trouato à caso le-
con-

condo il Cornazzano da manco di trecento anni in quà, da grossa, e piccola origine, come anco la stampa delle lettere. Credo, anzi mi par esser certo, che l'artigliaria sia causata dall'effetto della poluere, e dappoi secondo le volontà, e varietà degl'ingegni di chi l'hà fatte, ò volute esercitare, si sono andate variando, e rimouendo le forme. Hor facendosi grosse come bombarde, & hor piccole come leggeri, e portatili schioppi, e fra questo mezzo sono andati faccẽlone di varie sorti, qual lunga con poca palla, per arriuar col colpo lontano, qual corta, e grande come li mortari, hor per farle habili à portare l'han fatte di pezzi con viti commisse, e così di grandi, e piccole ne son andati componendo di varie lunghezze, e varie forme, e con varij nomi le hanno nominate. Talche si può dire si di quelli che in questo effetto chiamiamo antichi, come hoggi li voltri, che à noi son moderni, mai ne frà l'vna specie, ne fra l'altra di quelle che si veggono, misure proprie non hò trouata, e quelli maeltri, che per farsi riputatione dicono hauerle, si parton dal vero, e non le fanno; nè altrimenti le veggo, se non che à chi è piacciuto il farle lunghe, e di pallota piccola come le cerabottane, ò poco maggiori, come passauolanti, e basilischi, & à chi è piacciuto le corte, come le spingarde, mortari, cortaldi, cannoni, bombarde. e simili, e per concludere à me pare che in ogni età gli huomini siano andati, & hoggi ancor vadi facendo secono che si pensa con essa poter operare meglio il suo effetto, ò secondo le voglie di chi le fa fare, ò di quelli maeltri che le fanno. Ma solo nelle grossezze del bron-

zo misurando hò trouato regola , e quella ancor non fermamente offeruata , e tal regola ancor mi penso che sia stata trouata per certa sperienza da maestri per moderatione della cosa più che per fare ch'elle siano migliori . Atteso che per ragione , e per sperienza si vede vn' artiglieria quanto più di bronzo è grossa più è certo chi la maneggia della sua sicurezza , & volendola far tirar più forte , e meglio la può con più , e miglior poluere che la commune, caricare . Mà perche ogni superfluo è inutile , & veduto che della grossezza che si fanno alla poluere che vi si mette è bastante . Ancora, che secondo le leghe si può assai della misura commune, e fino hora usata ritrignere, e far l'artiglierie di manco peso , cosa che rende maggior facilità à condurle, e gran risparmiio di spesa al patrone che le fa fare . Et veduto ancora per infinite sperienze che quando vn artiglieria è di cannon più longa carica di vna medesima palla , e poluere che vna corta tirar molto più lontano , contro all'opinion di quelli che armandosi della bugia dicono il tirar forte essere nel secreto delle misure . Ma lasciando andar questo , dico , che veduto quanto le cose sconcie fanno impedimento , e l'incommodità che rendono sono andati gli buoni ingegni proportionandole con vn cert'ordine , e modo stante , e moderato le longhezze , e grossezze , e dato diuersamente doue è grosso , e doue sottile , secondo li luoghi che più , e manco per la violenza del fuoco patiscono, e questo han-

no considerato, così nelle picciole, come nelle grandi, e quello massimamente si vede hoggi in quest'uso moderno, quale dispone li pezzi secondo le specie in grossezza, e lunghezza carattate, però tutte tali misure dal diametro, e grossezza della palla, ch'il patrone vuol che li tirino, nelche si considera, & anco per esperienza è veduto la grossezza di quanto bronzo alla forza della poluere, e così anco in lunghezza non più, ma basti, che introdotto dentro per il foro il fuoco. La poluere tutta, prima, che la palla esca sia ben accesa, accioche che la palla habbia vnite gagliardamente tutte le sue forze, perche essendo corta, & la poluere abbruciando fuori, si disgregarebbe in arriuare all'aere la forza del suo fuoco, e mancherebbeui il fine, quasi perche dentro ve la metteste. Hor ponendo da parte quello discorso, vi dico, che così come le misure, & lor grandezze, così sono li nomi posti à beneplacito da capitani, secondo l'età de'tempi, che si trouano, ò secondo le prouincie doue sono posti, così si chiamano. Già quelli grandi, e spauentosi strumenti che vltian gli antichi, gli chiamauan Bombarbde, li minori, ma molto più lunghi, Basilischi, gli altri Passauolanti, li più minori, Spingarde, e Cerbotane, & anco li più minori Archibusi, e poi Schiopetti. Ma hoggi li moderni più ingegnosamente, e con miglior ragione procedono, perche le sperienze così gli hanno dimostrato, hanno moderato il superfluo, & augmentato il debile, & in luoco delle sconcie, & intrattabili bombarde, che tirauan grosse palle di pietra, con gran quantità di poluere, e grande spesa di inacttanza, e di guastato-

ri,

*Delle
differen-
ze del-
l'arti-
gliarie,
e loro
misure.*

ri, e di gran numero di bestiamе obligato. Hoggi si fan cannoni di gran lunga per la leggierezza più agili à maneggiare, & à condurre, che tiran le palle di ferro, che ancorche siano minori che quelle delle bombarde col fare più spesso li tiri, e per esser materia dura si fa con essi assai maggior effetto, che non faceuano le bombarde, e piantansi senza tanti ponti, ò altre gran difese à luoghi per far le batterie, per espugnarli, e di questi si fa di tre sorte, cioè doppij cannoni, cannoni, e mezi cannoni, costumasi li cannoni braccia cinque, e mezzo in sei, che in numero di palle son diametri 22. in circa, il peso della palla del ferro, che tira libre dalle 50. alle 60. e di peso di bronzo, e dalli 6 migliara in 7. e li più rinforzati fino otto, ò noue, e quel manco, secondo il voler di chi gli fa, ò di chi gli fa fare. Il mezo cannon tira di palla libre dalle 25. alle 30. Il doppio libre 120 e di pesi son proportionati alle qualità loro, tutti son di vn pezzo, e le lor grossezze di bronzo à luoco doue si mette la poluere son li 3, quarti del diametro della palla, & iu bocca senza l'aggeto della cornice è vn terzo del diametro, tirando prima per lunghezza da vn punto all'altro le linee rette, e dipoi à cautella, & à bellezza che fa vno, e chi due rinforzi da piedi ae luoco doue stà la poluere per fino doue s'attaccano li bilighi, doue l'artiglieria si posa, & alcuni sono, chl li trapassano. Fannosi ancora oltre à quell'ordine di cannoni più sottili, e di maggior portata di palla, con li quali non si tira ferro, ma pietra. Non son buoni questi per batterie di mura, e sol seruono à tirare alle fanterie, ò ai caualli, & alle navi per ar-

mate

mate di mare. In tutte quelle sorti d'artiglierie che hanno forma di cannoni si coltuma di far le camere, e nel farle è gran differenza da mastro à mastro, perche ogn'vno vuol mostrar d'hauerui sopra gran pareri, e gran segreti; per ilche sono alcuni, che le fanno larghe più che non vanno della canna, & alcune strette, come a l'luoco del far delle forme dell'artiglierie, quando ve l'insegnarò, come si fanno le camere vi verrò meglio narrando, e così appresso di questi in luoco di basiliſchi, che per fargli più lunghi gli faceuano già di due, ò tre pezzi l'vno, aiutati come anco in que' tempi faceuano le code delle bombarde, & anco di pastanolanti. Hoggi si fanno le colubrine, & meze colobrine che in nome dell'antiche verranno poco, ma in effetto assai, perche si fanno di vn pezzo. Tiran spesso, e facilmente si caricano, & anco facilmente doue bisogna si conducono, & in luoco di pietre tiran palle di ferro, quali communemente pesano libre 30. e quelle meze 15. in circa, fannoli più grosse, e gagharde di bronzo, che le antiche, e communemente si fanno di lunghezza otto, e noue braccia il pezzo, e le grossezze del bronzo, da piedi si fa il diametro della sua palla, e più, e nella bocca è chi fa oltre al getto della cornice il mezo, e chi il terzo, e questo è l'ordine, che nelle colubrine, che circa le misure si tiene, secondo che hò fatto, e veduto fare. Ne à quello si fa camera, come a' cannoni, e certamente se tali sorti di artiglierie son stimate, non è marauiglia, per esser commode à maneggiare, tirano lontano, e sresso, e tirano ferro, e di poluere lograno poco, e così in luoco delle

*Colu-
brine, e
mezze
colubri-
ne, e lo-
ro mi-
sure.*

Spingarde, e eerbotane, & caccia cornacchie, & simili si fan Sacri, Falconi, & Falconetti, che tutti tiran ferro. Il Sacro tira libre è dodici, & da molti à chiamato quarto cannone. Il Falcone libre sei il Falconetto dalle trè alle quattro, & in farle se osseru le grossezze del bronzo da piedi tutto il diametro della palla ò più, e dalla bocca il mezzo, & in lunghezza, quel ch'il maestro o'l patron, che le fa fare più lor piace, fansi appresso Smerigli, e Moschetti, strumenti adatti da poter tirar spesso, logran poco di poluere, & son maneggiabili quasi à ogni huomo, per il che volontieri li capitani delle fantarie gli portano in campagna, per essere strumenti atti à fare alli inimici offesa, & per le difese de luochi anchor sono ottimi. Tiran palle di ferro, ò di piombo col dado da l'vna alle due libre. Appresso à questi son gli archibusi da mura, da forceila, e da braccia, & questi già come le altre artiglierie si soleuano tragittar di bronzo. Hoggi perche sien più leggieri, & perche anchor sian più sicuri à chi gli adopera si fan di ferro alla fabrica come gli altri feramenti, li quali quando son fatti da bon maestro, ben bolliti, e ben saldi, eguali, e ben ritrati sono eccellentissimo, e fanno alle difese gran fattioni. Seguita appresso à questi minor di tutti l'archibuso commune, & gli schiopetti, c'han somiglianza con li sopradetti per esser di ferro le misure de quali son varie, fanno hoggi quel, che già far soleuano nelle battaglie li balestrieri così à piedi, come à cavallo tirano di palla vn'oncia di piombo, ò manco. Delli mortari non vi hò parlato, e non vi parlo, perche gli moderni non gli aprezzano, & da que-

questa in fuori v'hò con lo scriuere distinto tutti li gradi che hoggi si costumano. Mi resta sol hora à dirui delle denominationi loro secondo l'oppinion mia onde deriuino, frà le quali (come vedrete) v'è tale pezzo che è chiamato basilisco, qual serpentina, qual girafalco, qual falcone, ò falconetto, è qual smeriglio nomi tutti à chi gli considera spauèteuoli, come son quelli del basilisco, ò d'altri venenosi serpenti. Similmente quelli de gl'uccelli rapaci, che col becco, ò con l'vgne sempre offendono. Gli antichi ancora chiamorno le loro artiglierie bombardè, passauolanti, e simili, che del sapiente Carafulla, che le spositioni d'ogni composto vocabolo largamente dimostrò, disse che bombarda fù composta dal effetto, e dal horribil suono, perche bomba, arde, e dà; e così passauolante, che vuol dir che passa, e vola, e simili; io per me penso che sian deriuati da alcuni maestri primi fattori di quelle sorti di pezzi che per dar lor reputatione, e per mostrar certa differentia da gli altri così gli han chiamati. O pur esser potrebbe, che li Principi patroni d'esser per mostrare vna certa brauaria galiarda con vna fierezza d'animo, per hauer cose nociue alli nemici lor con certa ombra di similitudine tali horribili nomi secondo la grandezza, e qualità d'esse gli hanno imposto, li quali nomi se per questo l'han fatto, mi pare, che di gran lunga, di quello se li coueniua habbino mancato, perche non à gl'animali, mà a' demonij dell'inferno assomigliarsi doueuanò, per essere questi folgori de gli huomini, come son quelli, che vengono dal Cielo di Gioue. Hor lascian-

*Donde
vennero
i nomi
del'ar-
tiglierie.*

do il parlare di tal cosa senza andar riscontrando li nomi Italiani dalli Francesi, ò li Tudeschi da gl'Is-pani, e da gli antichi alli moderni, che non importa, qual siano li loro nomi se non per conoscere le specie, e forti di esse. Seguirò hora in tirui l'ordine delle pratiche dell'arte del gitto; e primo come far costumino le forme da fare il bronzo per le figure.

De gli ordini, e modi che si usano di far le forme alle figure per far di bronzo in particolare.

Cap. IV.

QValunque far vol le forme delle figure per volerle poi gettar di bronzo, ancorche sia lui l'artefice, che l'habbi fatte, è da considerare à molte cose. Primieramente se le son grandi, ò picciole, e se sono tutte tonde, ò pur in parte. Dapoi di che materia le son fatte, che tal via si può tener se sono di cera, che se sono di terra, di legno, di marmo, ò pur di stucchi, far non si può. Similmente, se per mantenerla hà ferramenti dentro, o nò, & anco da esser situate nell'adattamento loro più in vn modo, che in vn'altro, fa gran differenza alla facilità, & anco se far si vuole vacuo, ò pur piena, se si hà da hauere maggior consideratione, & à questo, & ad ogni altro effetto, se l'operario d'hauerle condotte non s'è stato voi, vi bisogna esser vn pratico ministro à poterle offeruare senza difetto. Perche se le son grandi, è di necessità di far le lor forme di pezzi con segni, e con misure che cauare li possiate à vostra
posta

posta à punto nelli lor medesimi luochi, & termini di prima ritornare. Ma essendone stato voi l'artefice, vi si rende il modo più facile, pigliando la via comune facendo sopra vn ferro da forme compolta con cimatura ben battuta vn maschio, à punto come la figura hà da esser, ò quanto volete ch'ella sia vacua, e la seccate, e ricocete, e sopra essa poi lauorate la cera, & per tutto tanto la ringrossate quanto volete, che di bronzo la sia, & terminatamente la finite. Ricordandoui à ordinare, che venghino piene di bronzo per reggimento di tutta l'opera le posature. Dapoi haurete alcune verghe battute di bronzo grosse vn dito, & lunghe vn palmo, & li passate per la grossezza della cera, & le fermate in più luoghi nel maschio della terra, che faceste, & fate che auanzino fuori sopra alla cera trè, ò quattro buone dita, e questi si mettono, acciò che cauata la cera il maschio sia tenuto in mezzo della forma, che è dalla parte di fuori, & quella di fuori sia tenuta di quella di dentro, che è il maschio, & perche ancora, che la forma si maneggi in nessuna parte si porta dalli luochi suoi. Et fatto questo, pigliarete di quella terra fatta con cimatura ben conca, come vi insegnai, incorporateui, se vi pare, alquanto di cenere di bucato, ò di gemma di caltrato, ò di scaglia di ferro pelta sottile, & passata per staccio, & con acqua fatta miorbida con vn pennello grosso, ouero con mano la figura tutta di quella terra benissimo coprirete, dandola non molto grossa per la prima. Dapoi l'asciugarete, ò al Sole, ò con spatio di tempo la lascierete asciugare all'ombra, e questa quan-

*Modo
di far
le forme
per
le figure.*

dò vedrete che sarà secca, ò pur così cominciata à
superare ve ne darete sopra vn'altra, e così anco sec-
ca la seconda, vi darete la terza, e così la quarta, e
la quinta, e la sesta, e tanto infrà il penello, e con
le mani ve l'andarete ingrossando, che la faciate
sicura da poter sostenere il peso, e da poter resistere
all'impeto della materia fusa, e da poterla sicura-
mente ben maneggiare, & essendo forma grande, e
sconcia, e cosa d'importanza, oltre al circondarla
bene di filo di ferro si debba anchor far forte con
cerchi, e spiagge pur di ferro, & così armata confi-
derare doue più potiate far il vostro gitto, ch'il
vostro gitto, e il bronzo senza impedimento possi
per tutta la forma caminare, & caricare di mano in
mano in se medesimo, perche si spenga nelle parti
sottili, e per più sicutà, facendo in certi luoghi alcu-
ni condotti, che se da per se il bronzo non v'andasse
nel portino, e così appresso al gitto si deue fare due,
ò trè sfiatori, che portin fuori le ventosità, e li fumi
che si generano per il caldo nella forma, perche in
quei luoghi, che'l si rinchiudesse non potrebbe en-
trare, e farrebbe mancamento all'opera, auuertèn-
doui appresso, che lo empitoio, ouer gitto sempre
vuol più presto esser grande, che picciolo. Dappoi,
che à questo termine hauete la forma, così condot-
ta per li luoghi dell'entrata, e sfiatoi, ò per altri
buchi, che habbiate per la forma lassati, per cauar
la cera con fuoco di carboni, ò di legna scaldando la
forma tutta la cera cauate, e così vi restarà la forma
di quanto ha da esser il bronzo vacua. Ma per non
perder la cera si addata alcuni vasi, mentre, che li

scola da riccorla, al che non si può dar norma, perche secondo le forme più, e manco maneggiabili bisogna andar procedendo, che à molte basta di voltare la bocca sottosopra, e sottometter vn caldato di rame, ò d'altro sotterrato, & in modo addattato, e con matoni coperto, & attorno la forma di tal modo serrata, che il fuoco ch'è di sopra dentro calcare non vi possa; se s'è forma grande, per iscalcarla per tutto bene se gli diè fare attorno di teste di matoni à modo di vn fornello tanto alto che copra la forma, e che habbi la distanza di tre, ò quattro dita, in cui messo del fuoco, e dappoi pieno tal vacuo di legna, e carbone, ò di carbon solo à poco à poco si scaldi, acciò che la cera liquefatta dal caldo tutta dentro alli vasi, che per riccorla acconciaste à cascar venga, e così per tale ordine hauete la forma della figura vostra finita, la quale per tragittarla di bronzo solo vi resta à ricuocere, & à disporre, come à luogo, quando vi dirò del gitto proprio intenderete, e quest'è l'ordine, e modo comune, che si costuma quasi per ogni huomo fare, essendo però la figura di cera. Ma caso che sia di bronzo, ò di marmo, ò di terra cotta, perche son materie dure bisogna trouare altro modo, & insieme con l'ordine bisogna anco procedere con molta pazienza in vn de due modi, che l'vno è formarla à pezzo à pezzo con gesto essendo piccola, ò maneggiabile, e dentro à tal forma tragittarue ne vna di cera, e se è grande, e sconcia bisogna prima vngerla ben con buon seuo, ò grasso porcino, ouer oglio, ouer la coprite con stagnolo, ò pur con oro, ò argento battuto, e formatene quella parte che vediate che esca, e sia

la maggior che potete, & addattateui quattro incastrature. Dapoi attorno à questa quando è secca formate quattro pezzi, e medesimamente quando è secca fateui le loro incastrature. Dapoi appresso ogni vn d'elli formate l'altro suo pezzo, facendo sempre le loro incastrature, & in vltinio per riscontro di pezzi tutti li segnarete. Dapoi finita di coprire, e secca bene comincierete à cauare l'ultima parte, che mettelte, e secondo li segnali ogni pezzo al suo luogo andarete con diligenza ricomettendo, e di dentro, e di fuori con terra tenera tutte le commissure sufrenando, e con armature di ferro, e legature di stoppe, di canape, e terra fortificandola per fino che vediate che sia in due parti da poterla commettere, & in questa così condotta si mette dentro per diuersi luoghi certi chiodi grossi vn dito fatti di bronzo, che auanzino fuori sopra al dentro della forma quattro dita, si piglia cera pura, ouero compositione di cera, e seuo, o di altra cosa che per il caldo si liquefaccia, e quanta grossezza di bronzo volete che sia la figura, per tutto si vā mettendo, & al fine così condotta si cuopre di terra, e falli vna forma di forte, che congiunta con l'altra sua metà appunto si commetta, e queste insieme commesse appunto si stringono, e legano, e con terra tenera se gli ritura la commissura. Dapoi al modo sopradettoui se ne caua col fuoco la cera, e resta la forma vacua, alla quale fatti li suoi emptoi, e sospiri à vostra posta li ricuocerete, e potrete gittare di bronzo. Alcuni altri sono, che per voler far le figure di bronzo vacue eguali, e per tutto sottili, che in questo stà tutta la difficoltà fanno vn

mal-

maschio di terra da forme. A punto à punto finito come vogliono che la lor figura sia, e lo ricuocino, e ricotto gli tagliano vna pelle di sopra di tanta grossezza quanto vogliono che di bronzo venga, e la rimettono di cera, e per far meglio la tagliano à parte à parte, e tanto vi tornano di cera quanto n'ha leuato di terra, e così ritornano la figura lor di cera come nel suo primo esser era di terra, sopra alla quale così finita mettono il luto, e fan la forma, e addattano tutto con l'ordine di sopra insegnatoui. Ancora sono alcuni che fanno le lor figure di stoppa, e *Vn' altro modo.* palta sopra ad vn ferro, e se hanno d'hauer panni la *tro mo-* vestono di vna tela grossa, ò sottile incollata come *do.* fanno li pittori li lor modelli da ritrarre, e dapoï la ragguagliano con cera, e seuo intormentati, e le finiscano à punto, e dapoï sopra vi fan la forma, e l'addattano in due, ò in trè, ò quattro pezzi, e dapoï al modo dettoui di sopra, scaldan la forma di tal forte che quella compositione di stoppa, e cera tutta si brucia, & al fine così vacua, & in pezzi, per far venir vuoto, e sottile il vostro gitto vi si fa la grossezza di cera, mettèdo li sostegni del brôzo nella cera tra l'vna, e l'altra terra si segue l'ordine della forma de pezzi insegnatoui di sopra l'anima con certa discrectione, & ingegno tale che ricongiunte le parti, e rilcontrate le incaltrature, e segni insieme, venghi ad essere tutto vn corpo, e dapoï legata con terra suffrenata, & acconcia al modo dell'altre col fuoco se ne caua la cera. Ancora altri sono, che per non hauer il modo, ò non voler formar di gesso, non essendo però *Vn' altro modo.* figura grande, la formano di creta da far vasi ben bat- *tuta do.*

tuta che sia alquanto durezza, tal che stia in se acciò che in due pezzi, in tre, in quattro, & in sei secondo che gli occorre regger possa, e dappoi quel vacuo gitata cera liquefatta, e volendo le figure piene l'empio. no, e se far le vogliono vacue, ve ne mettin tanta che riuoltandola attorno, e dappoi anco sottosopra supplisca non solo ad andare per tutto, ma à far la grossezza, che volete che di bronzo la figura venga, cauandone per decantatione il superfluo della cera, e fredda si caua delle forme, e con diligenza se le leua le baue d'attorno che fanno le commissioni, & à punto si rimetta, e riduce come hà da essere, e dappoi se gli empie il suo vacuo di terra liquida composta di cimatura, e cauallina, e con la metà di cenere di gemme di caltrato, e con vn poco di gesso fresco, e quando questa terra è ben secca sopra alla figura si fa la forma per di fuori mettendo sopra à poco à poco la terra fin che sia condotta à sufficiente grossezza passandola fin sù l'anima della terra con quattro, ouer sei ponte di bronzo, ò di ferro, perche à sustentar l'habbino al suo luogo, e questa ben legata, e ben condotta col fuoco al modo dell'altre se ne caua la cera, e così han la forma della figura che far vogliono di bronzo, che la fanno vacua, sottile, & eguale à punto come era la cera, modo certamente bello, & assai facile, ma da far telte, ò figure picciole più che grandi. Vi dissi ancor esser cosa da considerare la situatione, & addattamento delle figure, e così vi ridico che molto più difficultà son in quelle figure che posan ritte à far le forme, che in quelle che stanno à sedere, e più quelle che gesticulano, che non quelle che

che mostrano di star salde, e questo ch'io v'hò detto è quanto vi posso dire delle figure tonde , ò grandi, ò piccole che siano , non però come norma propria che non se ne possa vlcire, quelli secódo l'opere si deu-
ne accomodare le parti dell'vna con l'altra. Ma per isuegliarui l'ingegno che far potiate ogni volta che ben vi viene . Seguirò, hora di dirui de mezi , e bassi rilieui di figure, e fogliami, fregi, ò hiltorie, che in far le forme lor vi sia la via ordinaria se le son di cera messa la terra sopra, e col fuoco cauata sia restata la forma fatta , e se son cose di bronzo , ò di marmo, ò di legno ripieni sotto squadri, & asciutti, e dapoí ogni cosa ben vnto messo sopra la terra si fa forma la qual cauata , eli ripieni ritornati alli lor luoghi si ferman conficandoli, ò con terra molle, e sottile attaccandoli. Ma se son cose importati, e ben fatte di cera, ò di terra molle non arriuando al mezo rilieuo per non per-
der quel primo modello formar si potrebbero di gesso, e nel gesso gittar la cera, e farne vno à punto finiti, gliante, e sopra quello far forma. Ma passando il mezo rilieuo per non hauer corripienti à fare li sotto squadri , perche son difficili , ò non potendo se fossero d'arzilla molle faccisi senza. E per questo sono alcuni che hãno vsato di far vna colla di ritaglio di pelli, ò di rischiatore di carta pecora più gagliarda, e forte possano , e ben collata , e netta , e questa vnto prima ben la storia con oglio, ò grasso porcino, e dattorno fatto vn ritegno di legname , ò terra alquanto tepida ve la gittano sopra , e ve la lasciano congelare, la quale congelata sopra vna tauoletta cõ la storia insieme la voltan sotto sopra , e tirando ne cauan

*Modo
di far
le forme
di
mezi, e
bassi ri-
lieui, fo-
gliami
fregi, e
storie .*

la storia, nella qual colla resta il cauo benissimo formato, ancor che l'hauesse molti sotto squadri. Hor in questa haueuola con vn penelettoben vnta vi si può gittar gesso, & anco chi hauesse del discreto vi gittarebbe cera, ma gesso affermo, perche è meglio per esser cosa più sicura, e di maggior durezza, & anco dapoi questa di gesso si potrebbe volendo rinettarla bene, e riformar d'arzilla, & in tal vacuo gittarui al sicuro dentro la cera, e così hauere il modello senza guastar il primo da poter far la forma di gittar di bronzo. Ma per abbreuiar di far tante forme sopra à forme. Si piglia della medesima colla, ò della più forte se hauerne potete, & vi si mette dētro del gesso bruciato da dipintori che sia sottile, e s'incorpora, e si gitta dentro à questo cauo della prima colla, & vi si lascia raffreddare, e poi riuoltandola sotto sopra si caua il vacuo della prima forma, e resta il pieno sopra del quale cō terra liquida fatta cō ciniatura vi si dà per tutto con vn pennello à poco à poco vi fāno dentro la forma della grossezza che vogliono, e così al fine con vn poco di caldo di fuoco quando col riuoltar la forma non uscisse si caua, e così mediante questo rilieuo fatto di colla, e gesso hauere modo di poter far vna forma da gittar di bronzo, ma è via longa, e fastidiosa. Ma se io hauesse à fare tal opera, e volesse vfare tal via, perche le separationi di forma à forma mi paiano pericolose, e debile per il caldo, e per le humidità come è la colla con colla, e la terra con la colla, le metterei tutte di stagnolo, ouer d'argento, ò d'oro di metà. Il che benche fosse di più spesa mi parebbe via migliore, e più sicura. Sono

ancora alcuni che non fanno tanto conto delle cose, *Vn al-*
 e massime le le non son figure; ò lauori di molta *tro mo-*
 importanza per volerne far le forme per far *do.*
 di bronzo le fanno di terra creta della quale si fan
 li vasi, e così fatte fresche con vn penello lo vengo-
 no ben di grasso porcino, ouer li fanno vna pelle di
 seuo, ò volendo ancor coprire la potrebbon di sta-
 gnolo, e dapoì dan sopra à questa terra liquida fat-
 ta con cimatura con vn pennello, ò mano la ingros-
 sano quanto lor pare, e così per forrificarla legata
 con filo, e pialtre di ferro, & in vltimo riscaldata se
 volete tanto che col caldo al grasso penetri, e facci ia
 separatione da terra à terra. All' hora dalla parte che
 più scoperta vi si mostra con vn ferro fatto à modo
 di scarpello, ouer gratiolo si và cauando à poco à po-
 co tutta l'arzilla, e così hanno il vacuo della cosa che
 vogliano. Et io per simil modo feci in Firenze al
 tempo dell'assedio in seruitio di quella repubblica, la
 culatta di vna doppia colubrina, nella quale era vna
 gran testa di vn Leotante grãde proportionata anco
 alla grandezza della pezza, quale era braccia vndeci,
 e mezza d'vn gitto solo, e pesò finita migliara de-
 ciotto, & anco poi mi son riuscite à molti più altri
 lauori l'vsar simil modo per esser la via facile, e bre-
 ue, e quasi senza spesa; ma è vero che nelle cose sot-
 tili è vn poco fastidioso, benchè far si possano certe
 parti difficili di cera, ò di seuo, e certamente quando
 hauesse à far figure grandi, e massime di mezo rilie-
 uo per la pratica che in ciò hò fatta, mi crederia di
 tal modo benissimo seruire, e per concludere son li
 modi molti, tanto per causa dell'opere, come anco

per l'ingegno, e pratica, ò pareri de maestri, de quali ad vn piace vn camino, & ad vn'altro vn' altro.

De modi di far le forme dell'artiglierie in particolare.

Cap. V.

*Modo
di far
le forme
dell'
arti-
glie.*

OGni maestro di qualsiuoglia arte che sia per far la sua opera più facile sèpre tira à quel camino ch'egli hà imparato, ò à quello ch'il suo ingegno, ò buon giuditio per miglior gli dimostra, & in questo del far delle forme dell'artiglierie, bêche varij li modi, e s'vfinio secondo che son grandi, ò picciole, pur quasi di tutte ad vna medesima via si camina. E primieramente hauere da sapere che far bisogna vno modello come à punto hà da esser l'artiglieria, ò di legno, e di terra giusto, e cō quegli ornamenti di cornici ringrossature che in esse di brôzo volete, che siano, e poniamo che tal modello vogliate che sia di legno. Per il quale cercar li deue d'hauere vn legno d'abete che sia d'vn pezzo alla misura della longhezza, grossezza che volete, s'cco, solo, e ben stagionato, e cō pochi nodi, ò senza, potendo, e questo vuol esser tanto più lungo che non hà da esser l'artiglieria, quanto sono li posamenti da capo, e da piedi doue s'hà da biligare per poterla come à vn torno girare, e tanto più quanto sopra là doue hà da esser la bocca che vi possiate adattar vna matarozza per sopra à gitto, e questo douete lauorare, ò far lauorare à tondo, ò à faccie, ò à volto, ò à meze faccie, come più vi piace, e con ogni diligenza, & osseruanza delle sue misure giustissimamē e partito, & appresso si deuon mettere sopra due bilighi fermi in terra vn d' capo, &

vn da piedi, come far si costuma à gli spedoni degli aroli come quì disegnato vedete.



Et fatto questo doue volete che sia la bocca, & da piedi doue si dà il fuoco metterete essendo à faccie le cornici di pezzi, che sconsfite quando voi tirarete tal stilo fuori della forma si lascino, e restino nella forma fatta di terra, e così manichi, e fregi, ò altri ornamenti che sopra ad esso modello haueste messo. Ma prima, perche si facci da piedi per la commissione della culatta, farete ò di terra, ò di legname agiustata ben con seno, ò cera vna ruota alquanto accompagnata, tre dita grossa, & vn dito, ò più maggiore del diametro, o della circonferenza delle cornici che son da piedi alla parte più grossa dell'artiglieria, & appresso à punto sopra al talio della cornice della bocca, similmente farete vn pallone, ò mattarozza che la chiamate. Perche poi di bronzo alla bocca dell'artiglieria hebbi per tal quantità di metallo ric.

co, & perche le renda grossezza di stagno aceto, che habbi à far venire più fissa, & calda, & sopra essa à punto farete vn'altra ruota, pur accampanata, ma al contrario, e minore di quella, che faceste da piedi, e quella v'ha da essere la incaltratura, e guida dell'anima, come quell'altra del culaccio. Ma tutte due siano addattate sotto con cenere, ò con seuo, come anco le cornici della bocca, accioche quando si tira fuori lo stile si lasino, & anco li farete due manichi tondi, & lunghi come due rulli alquanto verso l'artiglieria accampanati. La misura de quali è la grossezza, e lunghezza, è il diametro della palla dell'artiglieria anzi à descrizione, e questi con due chiodi lunghi si conficcano da poterli fatta la forma di terra facilmente à volta posta cauare, & si mettono in capo alli due quinti di quanto ha da essere lunga tutta l'artiglieria, cominciando la misura da piedi, e seguendo anco per fino al luoco doue vengano li rinforzi, ouero ingrossature che si chiamano, e dappoi questo modello incenerato con cenere di bucato sottile, ouero con seuo, ò con altro grasso hauendo prima da capo, e da piedi ben raguagliate, ò con seuo, ò con terra fatte giuste le voltre ruote, li darete di sopra la prima mano con vn pennello di luto sottile, e se non v'è sotto seuo, ò cera, che s'habbi per il caldo à liquefarsi, & à gustare, gli potete subito dare il caldo del fuoco, perche s'asciughi, e finir tanto più presto la forma, se non la lasciate asciugare da per se al Sole, ò al vento, ouero all'aere, co'l tempo, almeno fino alla seconda, ò terza mano di terra, e così asciutta l'anderete ingrossando per
fino

fino appresso à quanto vi pare. Tal che come farete alla penultima ne lauolgerete, di sopra vna mano di filo di ferro di due dita in due dita discosto l'vn dall'altro, e così fatto ancora li darete vna mano più di terra, acciò termi il filo, & asciutta, che l'hauerete con otto verghe di ferro, ò almeno sei, lunghe quanto tutta la forma, e con tanti cerchi pur di ferro, che messi in vn terzo, ò al più vn mezzo braccio discosto l'vn dall'altro, armino tutta la forma, & la facciano forte, legandoli, e stringendoli bene con le prese le loro medesimi, ò con filo di ferro, & sopra à questa ancora metterete vn'altra man di terra, accioche tenga più ferma tale armatura più alli suoi luochi, & in quello effetto vi conforto à douer vsare ogni vostra diligenza, perche molto importa per sicurtà dell'opera vostra armarla forte, & fatto questo benissimo la seccarete, & appresso per tutto le darete vn buon caldo di fuochi carboni, ò di legna per fino à tanto che pensiate ch'ei sia penetrato dentro al modello, e che habbi al tutto disfatte le cere, ò il seuo, e dappoi con taglie, ò per forza d'huomini la saluarete dalli suoi bilighi, & con vn traue à guisa d'ariete percoterete la porta dello stile, che era biligo, hauendo prima leuate le superfluità della terra, & cauati li chiodi, che alcune parte teneffero, ò altri ferri, cioè, manichi, ouero cornici, mouendo tutta la forma, la parte auanti, che è fuori percoterete per contra, vn muro, e così se n'uscirà fuori lo stile, che v'è dentro, & all'hora hauerete la vostra forma vacua, e netta, secondo la diligenza vostra, & hauendone bisogno con terra tenera, e sottile le rotture, che ha-

*Vn' al-
tro mo-
do.*

haueſſe, ò fuori, ò dentro riſtuccarete, e coſì haue-
rete la tonica, ouer prima forma che farà il di fuori all'
artiglieria finita. Non però perfetta in ogni ſua, par-
te, perche le manca da conciarui la gogna che ſoltie-
ne in mezo l'anima, e l'altre ſue parti ricuocerla, &
incenerarla come al ſuo luogo intenderete. Mà per-
che non voglio laſciare in dietro d'auertirui di tutte
le forti di modelli che far voleſte come ſon quelli
non ſon tutti di legname per nò hauere abeti sì groſ-
ſi, ò sì lunghi come biſognarebbono. O che pur far
ſi voglian tondi, e per manco ſpeſa, e più giuſto ma-
giſterio far ſi vogliano di terra, e primieramente ſe
non haueſte legname d'abeto che faceſſe la groſſez-
za, ò la longhezza di quello, che haueſſe biſogno, ſi
debban ineltare tanti pezzi che per mezo di com-
miſſioni di chiauarde, e colle, e cerchi di ferro che
ſia forte in ogni parte come ſe foſſe d'un pezzo. Mà
per più facilità hauendo ſol la longhezza ſi biliga in
ſù due caualletti come faceſte all' altro vn ſtile più
groſſo che potete lauorato groſſamente à fuſellato, e
ſopra vi ſi auolge, e copre vna fune per tuto acco-
ſtata l'vna all'altra fin da capo, e dapoì ſe gli dà vna
mano di terra, e due, e tre, e tante che ſi ringiugne
al termine della groſſezza à ponto che volete haue-
dola con vn taglio d'vna tauola giuſtamente fatto
ben ragguagliata, e doue biſogna ancor fare le ſue
ringroſſature, hor quella volendo lauorare à faccie,
ouerò come vite auolte, facilmente potete partendo
co'l ſeſto gli ſpatij, e leuando del tondo doue ſi deue
la terra, & vi tornerà come ſe lauorata l'haueſſe di
legname. Ma perche queſta fatta à volta è forma
che

che per batter lo stile fuor non uscirebbe prima che le riuguinate il termine suo ultimo di fuori quando sarete alla grossezza di vn dito grosso con la tauola sopra detta l'agguagliarete, e farete pulita, e dapoi li darete vna man di cenere, e sopra ad essa metterete in vna, ò due volte tanta terra che arriui al segno vostro, e dapoi in quella medesima tauola con che, girando hauete tal modello ragguagliato, ò in altra v'intagliarete da capo in la sponda di fuori vno scan-
no che facci il pallone sopra alle cornici, e la ruota per guida dell'anima; e così da piedi l'altra per da basso per incaltrare la forma della culatta, e volèdo far la vostra artiglieria tonda, v'intagliarete ancor le sue cornici, sì da capo per la bocca, come da piedi, à luogo del fuoco, ò alli fini di rinforzi, & accostando al modello che fatto hauete di terra per modo che per tutto tocchi, il pallon si facci di terra, e le cornici, ò di seuo, ò di terra alli tuoi luoghi farete giràdo sempre il modello biligato, e facendolo à ponto giusto come volete che sia l'artiglierie, e dapoi vngetelo tutto con seuo, ouer con grasso porcino, ò con quel che vi pare girandolo sempre alla tauola il finirete, e così fatto, se'l volete ornare di fogliami, di armi, & di fregi, il potete fare, e dapoi il coprirete di terra con l'ordine insegnatoui di sopra, e così anco co'l battere ne cauarete lo stile. Ma perche nel seccare le terre il fuoco spegne l'humido sempre in dentro, & ingrossa le terre, e la cenere, talche spesso volte si dura fatica di cauar della forma il modello. Non guardate à questo battello pur gagliardamente, che se non in altro luogo si staccarà da quelle ceneri, che delle
so-

sopra, per raggiungere; la quale, come da vna bāda l'hauerete tagliata, & toltogli il sottentamento circolare, tutta lasciandosi; verrà giù, saluo, se in quelle che hauesse fatte a volte non fossero sotto quadri, o uero nelle cornici, che sarebbe necessitā con vn ferro acognato, e lungo andarla seguendo a poco a poco per non fare lesione alla forma. Mā per fare che meglio intendiate tal prattica di far le forme Hauete da sapere, che ogni forma d'artiglieria è di tre pezzi necessarij, & qual di quattro, & alcun'altra di sei, l'vno dell'tre principalmente è la forma prima che fa il di fuori già dimostrateui. La seconda è l'anima, che è quella, che fa all'artiglieria il vacuo in mezzo doue stā la poluere, per il quale si tira la palla. L'altra è la culatta, che chiude la forma di sotto, e sostiene tutto il carico del metallo, possano essere il quarto pezzo da metter di sopra per guida à chi non l'vsa di far attaccato con l'anima, come alli suoi luochi vi dimostrarò, e li due, che fanno sei, se quello fa'l quarto son li turagli doue è la forma di bilighi. Qui hora lasciando quanto per condurre à perfettione la tonica di fuori, che già si può dir fatta, vi dissi che vi mancua il mettere del ferro, che da piedi sostiene l'anima in mezzo, ancor che esser douerebbe l'ultima parte, ch'io vi dicessi. Ma non fa caso doue io ve la dica, perche tanto è in vn luoco quanto in vn'altro, se al vostro bisogno ve ne seruite, è cola in vero molto necessaria da sapere, e ch'io sappi, non si sono ancor trouate altre vie migliori da metterlo, che quelle, ch'io vi narro; hora la prima, e quella che mi par migliore è la gogna, la quale è vn circolo di ferro

ferro, che è largo a punto quanto è la grossezza dell'anima, & hà quattro gambe in croce che ve li salda, e chi fora la grossezza del ferro, per que bufi passa li gambi. Talche per concluder ogn'vno di questi gambi entra nella forma di fuori, che gli fa passare, e chi a punto taglia tanto della forma quanto gli basta à commettergli, qual di questi ferri pigliarete, & aslettarete vn palmo sotto la cornice da piedi, e fermandogli bene con terra, ò zeparellate di ferro, ò scaglie di sassetti, e per far che il circolo, c'ha da pigliare l'anima stia à punto per punto in mezzo; vfanò alcuni ancora far quattro ferri, li quali per quattro bufi, l'vn contra l'altro passano nella forma, e da capo hanno alquanto d'vna forcella, che forma la parte d'vn tondo, e questi fermano in simil luogo della forma, che li detti di sopra, & ogn'vn d'essi dalla sua parte spegnendo appoggia l'anima, e la tengono in mezzo. Alcuni altri ne sono che non questo modo, ma vn'altro n'vfano, che in iscambio di tali ferri ne fanno vno, che lo mettono nella culatta, qual chiamano la rocca, che la forma sua sono due ferri in croce, piegano in mezzo, che fanno vn colmo, & ogn'vna di quelle altre parti fà vn piè, che posa à modo di vn tre piede, e sopra à tal colmo sono quattro ferri, che hanno vn gambo fitto, e ribiadito in quel colmo fatti à modo d'vna rocca, anzi d'vna luminiera piccola, hor questo ferrosi mette alla culatta, e co'l colmo, e con la rocca vā in tanta altezza che à punto arriua doue l'anima con la punta hà da punto da terminare, e l'aperto è tanto largo, che à punto abbraccia nella punta l'anima,

e que-

e questi son tutti gli ordini delli ferri, che per fare tale effetto di tenere in mezo l'anima, hò mai veduti, come anco penso in altro luoco diruene, e moltrarueli anco con miglior modo che potrò designati. Hor presupposto che habbiate meslo nella forma vn de sopradetti ferri, ò resolutoui di pigliar quest'altro, li struccarete attorno attorno bene, e dapoi con vna sponga legata in vn'hasta, ò punta di canna bagnata con acqua, ouer chiare d'oua, e cenere di gemme, di corna di castrato al porfido sottilmente macinata, ouero con acqua alle macine de vasari tutta la strasfinarete per dentro, e con essa returando certi porarelli, che fa la cimatura, & anco qualche volta l'abbrucciamento delle cere, e seui, e così rotta, ò à giacere benissimo possata, lasciarete asciugare.

Come far si debbono l'anime con le forme dell'artigiarie. Cap. VI.

LA seconda parte della forma per fare l'artigiarir è l'anima, senza la quale fare non si potrebbe il vacuo doue hà da star la poluere, e la palla per la quale spina dal fuoco possi correrere, e pigliar fuga, che per far tal cosa bisogna hauer due considerationi, perche è cosa che importa molto. Vna, sopra che cosa l'hauete da fare, che la sostenga, e la mantenga giusta. L'altra di che compositione di terra, che regga al gitto, e non sia molto difficile à cauarla del corpo dell'artigiarria fatta. Et alla prima non si troua altro che vno stile di ferro di grossezza con-

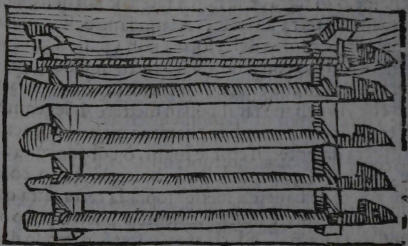
ueniente atto à sopportare il peso della terra, & non à piegar per il caldo del fuoco, e non à scuoter girando sopra bilighi, ò maneggiandolo, e questo esser vuol più longo vn braccio, ò più che non è la forma dell'artiglieria, e sia lauorato giustamente tondo, dritto, e bene fusellato, e sopra à tutto ogni sua congiuntura sia ben bollita, e salda Et alla testa di sopra sia fatto vn calcagnuolo bucarato, & anco più basso à ponto al termine che hà da seruire alla longhezza della forma sia vno, ò due altri busi da poter per essi passar gli paletti da legare con la forma di fuori l'anima, & anco sopra fabricar la rotelle Hor questo ferro sia adattato sopra à due caualletti biligato che girando gir giusto, e che scorrer non possa ne in giù ne in sù, facendo vna forcelletta di ferro che s'incaltri da piedi in vna incaltratura fatta con vna lima, & vna da capo. Appresso à questo s'hà da fare la terra per fare tale anima, che sia tenace al non sfendere, e ben fatta, e primieramente auertite che dentro non vi sia alcun sassetto, e che sia composta con poca cimatura, & assai cauallina stacciata, & alquanto di cenere di bucato lauata, e netta, acciò sia di neruo frolle, e rotta, per poterla poi più facilmente cauar del vano dell'artiglieria, e similmente per poter ancora ad vn tratto cauare il ferro, vi volterete sopra per tutta vna fune di grossezza commune con lasciar scoperto del ferro ogni palmo vn dito, hauendola primieramente incenerata, ouero la inuestite di stoppa di canape incenerata ben stretta con il medesimo ordine, ouero voi scaldate alquanto il vostro ferro, e dappoi il coprirete tutto, la grossezza

*Modo
di fare
l'anima
men-
le for-
me del-
l'arti-
gliaria.*

d'vna buona corda, di cenere di bucato, ò di carbon
pello impaltato con vn poco d'acqua terrosa, ouer
con chiare d'oua, & appiesso, asciuta ch'ella è, piglia-
te della vostra terra compotta, e datene sopra vna
mano per tutto, e con vn poco di stoppa di canape la
lagarete, e così questa prima terra farete asciugare
benissimo, & a poco à poco l'andarete ingrossando
per fino appresso alla grossezza che hà da esser il dia-
metro della palla sempre ogni man di terra asciugan-
do benissimo. Dipoi pigliarete vna tauola di noce, ò
d'altro legname longa quanto è l'anima, e tanto più
quãto arriui sopra alli suoi posamenti, perche in essi
l'hauete da formare, e sia di grossezza tale, che
quando la terra se gli accolta sia calda, ò che nel gi-
rar de l'anima non scuota, ò pieghi, e da vna delle
sue sponde habbi questa vn taglio smuffato sotto, e
sia con vna palla grossa fatto dritto al possibile, e
questa (come v'hò detto) sopra alle parti delli caua-
letti doue il biligo ch'auanza sia con due cò ficature
ben fermo, però tanto discolto dall'anima quanto
volete che la grossezza della terra venga girando lo
stil del ferro sopr'alla terra già messa rimette più ter-
ra, e così fate tanto che egualmente arriui al taglio
della tauola, e dapoi la finirete facendola ben pulire
cò alquanto di terra tenera per staccio, e finita, e ben
secca leuatela da caualetti, & annestatela di quel che
da piedi, che nella ponta gli manca con buona terra
à poco à poco, e così quãdo l'hauerete del tutto ben
finita, e secca con cenere di bucato molle tutta la in-
cenerarete, e dapoi al tempo che vorrete gittare la
ricocerete con l'ordine che al luogo vi dimostrano,

Sono alcuni maestri che fortificano le lor anime con auoltarui sopra vn fil di ferro lontano due dita da l'vn filo à l'altro chi il mette dentro quãdo è presso al fin dell'anima ad vn mezo dito, & alcuni altri che di tal fortezza non si curano, dicendo, che tal filo à cauar l'anima dà gran fastidio. Io non guardando in ciò l'hò vsato à vn modo, & all' altro secondo che mi è parso; però secon lo la qualità delle artiglierie. Ancora è infra li maestri di quest'arte certa differenza non ancor risoluta sopra al fare l'anime de cannoni da piedi vna parte che fà nella canna certa differenza che la chiamano camera, perche è à chi piace, & à chi non piace, e chi far la vuole in vn modo, e chi in vn'altro, e sotto questo velame questi tali mostran d'hauerui dentro gran secreto, e stanno in sù la riputatione, dicendo bugie, che non le salterebbono li cerui, con promettere che delle loro artiglierie non solo usciran palle, mà folgori, le quali al fine altro non fanno che quelle che han fatte de gli altri, e se lor domandate che ragion lor muoue, malamente vi san rispondere, e peggio di tutti vi son quelli, che si ristringono nel vacuo della canna, perche se metter vi vogliono de la poluere à bastanza tolgono della lunghezza del corso della palla, ch'è vna delle cause della sua fuga, perche s'è veduto che quanto vn'artiglieria è più lunga di canna con più vigore lo stesso fuoco manda più lontana la palla; Errano adunque quelli, che stringendo da piedi, perche, come v'hò detto, scortano il pezzo, & anco errano quelli, che si obligano di mettere vna certa quantità di poluere à punto, che se dappoi non vi mettono la palla à luo-

go che han fatto più stretto non può passare, e così fra la poluere, & ella resta vn certo spatio di vacuità che facilmente potrebbe dar gran danno all'artiglieria. Ma al tirare il dà certo, perche la sperienza ne insegna, che quanto più poluere è nel luogo ferrato, più per la multiplicatione del fuoco v'è forza, e così anco quanto più in vn momento si dà occasione di accendere, più anco è vnito il suo furore, e più presto come parte mouente fuori butta la palla, che è all'artiglieria quanto più presto esce di tormento, è più sicurtà. Però à me pare, volendo pur fare camera, far di quelle che crescano il fuoco, e la canna, e quelle sono quelle che con certa ragione allargano, e massime in mezzo più che in fondo à similitudine di vn grano d'orzo, ouer quelle che da piedi stan come vn padiglione di tromba, ouer testa d'vn polzone. Ancorche dalla forma stretta in fuori molti dicano che quanto più s'allarga lo spatio della poluere più si tolle della forza del bronzo, come se'l termine di potergli rendere, e di far l'artiglieria più grossa lor fosse tolto. Alcuni altri son che dicono, che uscendo de termini à punto che pigliano le lor misure se lor tolle di bellezza, in che errano, perche ignorante è quello che con rinforzi, & ornamenti di cornici non sà coprire quel che hà dubbio che alla vista dispiazi vna cosa sola, conosco che ogn'vna d'esse camere che facciate nasce questo inconueniente, che il bombardiere in caricarle non vi può bene aslettare, e restrigner la poluere nella palla, come in vna canna eguale. Hor qual di queste sorti più vi piacci come vi hò detto, & anco vedrete disegnato in voi sia rimessa l'elettione,



Modi di fare la terza parte delle forme dell' artiglierie chiamata la culatta. Cap. VII.

DElle due parti delle forme dell'artiglierie dette-
ui, vi manca la terza che è di far le culatte, le
quali per esser vna parte che oltre che sempre s'ador-
na di qualche scoltura per far bella l'artiglieria, è
quella che fa il fondo, e che ferra tutta la forma, e
quella che anco riceue il carico di tutto il bronzo. E
però si deue con gran consideratione, e diligenza fa-
re, auuertendo à farla forte, sì di terra, come di lega-
ture di ferro, e à far quella s'vfanò diuerse vie, ogni
maestro fa quella che sà ò che più gli par breue, ò che
si diletta di farle ornate, e belle, ouer secondo che
anco son l'artiglierie, ouero la commodità, dell'arte-
fice. Sono alcuni che se l'artiglierie, son di forma
tonda fanno il modello della culatta attorno ò di le-

*Modo
di far
la for-
ma del-
la cula-
ta dell'
artiglia-
ria.*

gname, ò di terra, e se non à faccie le fan di legname à man ò di terra à faccie. Al modano della tauola, e quel che per sorte della forma non uscisse il fan contenere sotto, ò con seuo, ouero tutto di seuo, ò pur di cera in modo che esca, e così cornici, ò altri resaltino che vi vogliano far il possan mettere di legname, ò di terra, e così ancora li fogliami vi mettono di terra, ò di cera da potergli con le mani, ò col fuoco cauare. Sopra al qual modello habbiatelo fatto come voi volete ne hauete à metter sopra la terra fatta con buona cimatura, e diligentemente à poco à poco in grossare la forma, e farla piana sotto à modo d'vn sedime, e sopra addattare il maschio di vna incalstratura che commeta à punto da piedi alla forma grande come fa vna scatola nel coperchio, torreggiandola con vn ferro quando è secca, ò facendola con vn pezzo di cintino quando è fresca. ouer con vn setto girandolo dal ponto del mezo sopra al piano della forma, leuando il superfluo con vn scarpello, ò agguingendo terra doue mancasse, fino che giustamente entrasse nel luogo della sua commissura, e così fatto legate la forma bene di filo di ferro attorno, & anco l'armarete di vna gabbia di cerchi, e piastre di terra gagliardamente, e riempite tutti di vacui di terra, ò pezzi di mattone, e terra come vi pare, e strignetela nell'armatura bene, e così dapoi col fuoco, ò con altro modo cauatene il vostro maschio, & haue- re il vacuo, quale ancor racconiate con terra molle doue bisognasse, e questa così finita è l'altra parte della forma che vi mancava, & vi dissi di sopra per far tal cosa etiere tante le vie di fare quante sono gl'

m-

ingegni ò pareri di maestri. Io non solo hò pratica-
 to tutto questo scriuoui. Ma perche sempre mi son
 molto piaciute le cose ornate, & hò sempre nell' ar-
 tigliarie che hò fatte da piedi oltre alle cornici, che
 mi son parse al proposito adattare figure, telte sì hu-
 mane, come d'animali di tutto rilieuo, vasi, ò simili
 cose, le quali sempre hò fatte di cera tatte, ouer di
 terra de bocalai che si fàno quasi à ponto come l'hò
 volute che venghino, e sopra d'esso hò fatta la forma
 in vna delle due vie, e massime per far l'incastatura
 che concorde vi venga à ponto al vuoto da piedi del-
 la forma prima, e per ciò fare hò fatto di legname vn
 modano vacuo sopra vna tauola con altezza à ponto
 quanta è l'altezza della ruota che fà il vacuo da pie-
 di, e nel mezzo di questo tondo più larghetto da
 capo che nel fondo hò messo il machio della culata,
 e così l'hò coperto di terra, e seguito la forma di tan-
 ta grossezza quanto comportaua tutto il diametro
 della forma grande, e dapoì con vn filo, e verghe, ca-
 bia di ferro, li hò ferrate benissimo, e così fatto, e
 ben asciutte l'hò cauat o il machio con fuoco, ò con
 graffioli, ò altri ferri, e ad vn tempo medesimo hò
 trouato fermato il vacuo dell'incastatura il machio
 della culata, la qual riscontrata la riconciauo, s'alcu-
 na parte v'era che n'hauesse di bisogno, e per questa
 via feci la culatta del Leofante in Firēza, che per es-
 ser vna cosa sconcia, & haner il suo vaso di più di vn
 braccio, e difficilmente l'haurei potuta giustamente
 condurre. Ancor per fuggir fastidio, e spese di lega-
 me n'hò molte volte fatte senza tal modello hauen-
 do fatte le culate di terra, come v'hò detto, & vnte

con grassio, ò scuo, e di sopra messo il luto, v'hò fatto per forza di misure, e di scarpello l'incastature. Hor per qual si vogli modo che facciate le forme di tal culatte fate che ben commettino, e che sien ben secche, di terra ben composta, e benissimo armate di verghe di ferro composte à modo d'vna stella, e ripiegate à cabia, & in ogni testa di ferro sia vn'oncino volto in giù, e con vn cerchio buono attorno à modo d'vna cesta. Auertendoui che non v'incelca fatica, ne spela in farla bene, perche spesse volte, e per il carico, e per il caldo s'aprinò dentro come vna mela granata, e benche per tali sfenditure il bronzo non esca fuori, fà che l'opera tua vien guasta, e di mala forma, & al fine per forza di taglioli, e scarpelli con gran difficoltà è di bisogno ridurle, e per concludere al fin la incenerarete, e quando gittar volete, la metterete à ricocere nel modo che al suo luogo ne insegnarò, e come si costuma.

Modo di far la rottella, ouer tagliare per consolare l'anima in mezzo alle forme dell'artiglierie nella parte da capo. Cap. VIII.

Modo di far la rote la dell'artiglierie. SE la rotella non farete à l vn tratto che al suo luogo venghi fatta co l'anima insieme, è di necessità farla di per se, e tal cosa si fà spianando sopra vna tauola, ò altra cosa piana vna pialtra di terra grossa, e larga secondo la ruota che facesse alla matorozza del model primo dell'artiglieria, e con vn setto à ponto segnandola quando è secca, e dapoì tagliando con scarpello, ò raspa, nel vano da capo giustamente, la commetterete, e similmente in mezz

zo à punto à punto di questo tal tondo di terra, farete vn foro giustamente tanto largo, quanto è la grossezza dell'anima. Per il quale messa nella forma al suo luogo la rotella, e dappoi per il foro d'essa passata l'anima vadi giustamente per mezzo la forma, tal che habbi causa di attrouare il circolo del ferro, che dà piedi alla forma, per tale effetto mettelte, & (come v'hò detto di sopra) se non la fate insieme con l'anima attaccata, è di necessità proueder per il sopradetto modo. Ma se far la volete con l'anima attaccata, che più mi piace, perche si fa più giusta, si nel taglio della tauola che à giusta l'anima, da capo vna intaccatura, che ripiena di terra fa à punto il rilieuo, che empie il vacuo di sopra la uatarozza. Alcuni altri sono, che sopra à vn legno tondo della grossezza dell'anima, appunto vi fanno sopra vn mozzon di terra, & secca si sega, ouero con vn ferro si maneggia, e se ne caua vno, due, tre, o quattro, à quanti hauete di bisogno di tali rote, le giulti da commettere appunto à luogo, perche gli hauete fatti. Ancora si possan fare con vn cintone intagliato in vna tauola, & tirando con terra molle fare à punto tal ruota. Ancora far si potrebbe formandolo in vna forma fatta tonda giusta alla grandezza, con vn rilieuo tondo in mezzo, che faceste il buso dell'entrata dell'anima. Alcuni altri sono, che per mettere nella forma giusta tal anima non adoperano ne rotella, ne ferro alcuno, ma formano il biligo quali fanno à punto della grossezza, c'hà da esser. Ma questi possono mal fare la matarozza, & anco biso-

gna, che facciano li gitti, e gli sfiatatoi bassi, & per conto del lauoro, che secondo il parere mio non son ne così buoni, ne così sicuri.

Modo di consolidare l'anime nelle forme da piedi dell'artiglierie. Cap. VIII.

*Modo
di con-
solidar
l'anime
nelle
forme
dell'ar-
tiglierie.*

*Vn al-
tro mo-
do.*

A Ncora che v'habbi detto auanti di consolidar l'anime nel capitolo di far le forme prime dell'artiglierie, perche meglio, e più ordinatamente l'intendiate vi voglio di nuouo succintamente replicarue ne perche è cosa che importa assai all'utile delle patrone, & all'honore ancora del maestro Perche chi non colloca l'anima in mezzo fa l'artiglieria deboile, & anco tirar non possono dritto, e mostra grande imperitia del maestro, e per concluder, è effetto molto necessario il farli bene. Il primo di quelli, che vi dissi, è vn ferro largo vn dito fatto in circolo, c'hà quattro branche in croce, e quel n'hà tre, e quello si mette da piedi vn palmo, ò mezo braccio indietro nella forma, la doue comincia l'ultima cornice, e questo misurando apunto si consolida in mezo del diametro, e le branche fitte nella terra, e ben ferme con zaparelle di ferro, ò scagliate di matrone, che niente si mouano. L'altro modo è quattro ferri, che habbino da capo ogn'vno vna forcella aperta di sorte, che facci vna parte del tondo, & queste similmente quattro, ancor, che non faccino intiero, fanno vn circolo misurato della grossezza dell'anima. Li gambi delle quali commessi nella terra similmente come l'al-

tro

DI CONSOLIDAR L' ANIME. 331

tro si fermano , l'altro ferro , che pur per ritegno dell'anima è quello , che alcuni costumano di fare che son due ferri torti à guisa di vn mezzo arco , e doue caualcano à fitto vna rocca di quattro ferri , che tanto hà d'aperto quanto il diametro della grossezza dell'anima , e questo si mette nella culatta dentro . Il miglior di tutti , secondo il parer mio è il fare vn circolo con quattro caucchi di ferro , ch'il passino per quattro busi , & messi nella forma , e li caucchi di fuori siano bucarati , per li quali busi fouuene il circolo à tirar in mezzo à punto , a qual di questi vi venga bene d'vsare . Per riscontro si mette di sopra la rotella di terra bucarata dettati auanti . Potrebbe si ancora in luogo di quella nel vano della matarozza , ò più alto , ò doue volesse , commetterui giustamente vn'altro simil ferro cognato , come da piedi faceste . Benchè à me (atteso il maneggio che si fa dellé terre , carboni , e polueracci ,) mi piace più l'hauer la forma coperta della rotella , che scoperta , come farebbe co'l ferro detto ancor , che mi piaccia l'entrate ampie , mi paiano ancor pericolose per varij incouenienti , e massime mi parebbe questa . Però laudo la rotella fatta da per se ò attaccata all'anima . Delli ferri da piedi dettoui tutti ni piacciono più , che quello , che si colloca , nella culatta . Petche mi si mostran due difficoltà , l'vna che prima , che metti dentro l'anima nel suo luoco , bisogna mettere alla forma la culatta , & ferrarla , & dapoì per mettere alla forma gittando vn poco di candeletto di cera , dentro acceso , & con ingegno , e pazienza bisogna maneggiarsi di
sopra

sopra, e per vedere il fondo è di necessità stare à gitto aperto. Doue facilmente è possibile, che calcariui possa terra, carboni, ò qualche cosa dentro, e calcando ancor che ve la vedeste, bilognarebbe ch'ella vi stesse, ò risarsi che in niuno de gli altri modi può così internenire. Anzi m'è piaciuto sem. pre auanti, che si metti al suo luoco la culatta far ser. rare, ma solo tutti li gitti, e sfatatoi con stoppa, ma far coprire, e leuarui anco vn panno sopra. L'altro incoueniente, che potrebbe esserc che alzasse al. quanto più del douere col caricare vna banda del posamento del trespide. Ancora, che per sicurarli di questo si fan le branche della conocchia longhe, appunto quanto hà da essere della rotella ò doue nella artigharia hà da essere il buco. Hor come comprender potete la forma quando vi s'hà da met. ter dentro l'anima stà in vna fossa auanti il fornello cupa quanto è essa, & per di sopra con vna tagliata vi si mette l'anima come à suoi luochi quando sarà ordine la cosa da gittar intenderete. Qui appresso vi hò disegnato, se non ve gli hauesse ben dichiarati ac. cioche comprendere potiate, che cosa sia la rottella, & che siano li ferri cognati, ouero quelli fatti à roc. ca.



De gitti, e sfiatatoi delle forme in vniversale.

Cap. X.

Ogni forma di che cosa sia volendo empire il suo vacuo di bronzo, ò d'altro metallo hà bisogno di hauere secondo la materia conueniente entrata, e così anco è di necessi à ch'ella habbi li suoi sfiatatoi, ò volete dire spiracoli. Perche niuna cosa (benche la sia chiamata vacua) e che la non sia piena d'aere, & hauendoui à entrare il bronzo fuso, materia per le sue ponderosità repentina caldissima come fuoco, ò più, e anco grossa, e scontrandosi nell'aere, che è nel vacuo di tali forme, faria di necessitā per trouarsi serrata, ò che la non cedesse l'entrata al bronzo, ò che la crepasse le forme per vscirsene, e così per tale alteratione verrebbe male il vostro gitto, come per esempio potete vedere quanti gorgozzi, e violenza dimostra, se
auic-

aiuene che vn poco gagliardo diate l'acqua quando d'essa volete empire vn barlotta, ò altro vaso, che habbi l'entrata sua stretta, & però pensate quanto più il bronzo l'hà da fare quanto è più contrario alla natura dell'aere che non son le cose fredde, molli, e sottili, & è però di necessità dare da vn canto l'entrata alla materia terrestre, & il fuoco, & dall'altro l'uscita all'acqua, & all'aere, accioche senza ostacolo della vostra materia liquefatta sia pieno in ogni parte il vacuo della vostra forma. Ma anco appresso à questo vlar vi bisogna vna certa discretione primamente di metter l'entrata in luoco, che facilmente il metallo per tutto corra, e che di mano in mano secondo che s'empie in se medesimo si venga caricando per dare occasione, che quello, che è spinto vadi à tutti gli estremi, e vacui sottili che sono nelle forme, & anco voi con l'arte adiutarete con fare alcune vie vacue, che à quei lochi, che dubitate, che da per se non vi andasse, che della massa maggiore ve ne portino, e volendoui al fermo sicurar, fatteui vno sfiatatoio che venga fin da capo fuor della forma. E concludendo quanti più sfiatatoi farete alle vostre forme, e l'entrate larghe hauendo ben fuslo, sicuro sarete c'habbi da venir bene il vostro gitto. Ne circa questo altro dir vi sò, ne posso.

Del riceuere le forme da gittar bronzi in vniuersale.
Cap. X.

HAuendoui auanti dimostrato come si conducano le forme delle figure, & ancor quelle dell'artiglierie. Al presen:e per volerle gittar di bronzo non vi vò dir come di più tal forme adattare, & disporre haucte, acciòche amicabilmente e senza alteratione riceuino le fusion de metalli, nelli quali, come se non che comprendete essendoui introdotta dal fuoco come ne quando son fusi vna attuale, & intensa calidità, & fatta quasi materia di natura contraria del suo primo esser. Anzi come sò che sapete che tutte le cose calde son di diretto inimiche à ogni freddo, & humido. Perilche essendole forme di terra, e come sapete essendo la terra per sua propria natura fredda, e per l'acqua, che per liquefarla, e ridurla maneggiabile, & tenera vi si mette viene anco oltre all'humidità à moltiplicare in maggior freddezza. Perilche è di necessità se goder volete li frutti dell'opera, & delle fatiche vostre più che si può dell'vna, & dell'altra cosa liberarla, perche due contrarij stare non possono insieme, & così per questo, come à loro oppposito si ricorre à gli aiuti, e forza del fuoco, col mezzo d'vn' effetto, che l'vno, e l'altro ne scaccia, & questo si chiama ricocer. Perche altrimenti, come le ragioni vi mostra, e l'effetto maggiormente vi dimostrerebbe senza grande alteratione il bronzo fuso dentro nella forma mettere non potreste. Perche come sapete, do-
ue

ue si troua il freddo, & l'humido rinchiuso, & vi soprauenga il caldo si conuerte in vapor aereo grosso, & ventoso, che con effetto non sol farebbe atto à opporsi di non en rare il bronzo. Ma anco con la humidità, & molta sua freddezza di molle, & liquido vincendo la calidità violentemente locata in materie acquose, & terrestri disposte à ritornar nel primo lor essere frigide, & dure diuerebbono. Siche per concludere è di necessità ricuocere ogni forma, che si vuol gittare, per fuggire quei pericolosi ribollimenti, & grandi alterationi, che fa il bronzo fuso, per il quale oltre al patir che far potrebbe alla forma, Farebbe ancor ch'il vostro gitto intero non verrebbe, & se pur con grande sforzo di materia il venisse, farebbe per dentro, e forse di fuori tutto bucato, & spongoso, & per tal suo molto ribollire, & schizzare, & saltar fuori darebbe occasione al perder della materia molta. Ne anco passerebbe forse oltre alli predetti danni senza vostra particolar offesa, ò delli circostanti, che per vostro aiuto, ò per diletto di vedere vi si trouassero. Siche per concludere volendo gittar senza ricuocere, & ben ricuocere, farebbe vna ignoranza manifesta. Hor questo tale effetto secondo li lauori, & opinione de maestri si và facendo. Ma comunemente tutte le forme, ò di per fuori, ò per di dentro si ricuoceno con carbone, ò con fiamme di legna secche, come meglio vien all'artefice. Quelle delle figure per necessità si ricuocino per di fuori, perche non v'è modo di poter metter dentro il carbone, ne vi si deue, ne anco di far passare le lingue delle fiamme per es-

sere

fere luoghi ferrati, e senza esalatoi, e così anco doue sono li vani stretti, e tortuosi, come in quelli si vede. E quelle quando si vogliono ricuocere, se le fa vn ritegno attorno di teste di mattoni quattro dita lontani della forma alto quanto è la forma, e s'empie di carbone per fino quanto ne tiene, e di più anco si fa colmo, & in esso à poco à poco messoui il fuoco, e per tutto acceso si lascia consumare il carbone per fin che da se si spegna. Ricordandoui che doue si può per effetto vtile si diè fare à capo alla forma vn foro che facci vn esalatoio, accioche l'humidità, cacciata dal calor del fuoco, possa facilmente per quello esalare. Alcuni altri sono, che vñano di fare vn fornaciotto con terra murato attorno, e sopra quasi chiuso con vna volta piana, e con fiamme di legna à poco à poco le ricuociono, & altri modi di ricuocere le forme delle figure non hò ne veduto, ne inteso. Quelle dell'artiglierie così come sono tre pezzi in tre differentiati modi si ricuocino, ò in due almanco la forma maggiore, il prezzo primo si ricuoce con legna secche per dentro, & anco s'vfa di farlo in due modi, e l'vno è che si mette la forma à giacere, e dentro cō legna sottili, e secche schiappate per lungo, se le dà fiamme di fuoco che le sieno per tutto infocate, e rosse che in spatio di tre, e di quattro hore quello effetto si fa benissimo. Alcuni altri sono che cuociono tali forme per ritto, mettendole sopra ad vn fornello fatto per tale effetto, che habbi vn buco in mezzo largo la terza parte del diametro di tutto il tondo del vano delle forme, accioche per quello le fiamme entrino dentro, e vadino per il mezo tutto

*Modo
di ri-
cuocer
le for-
me.*

il luogo della forma fin da capo senza percuotere alcuna delle bande, perche doue tocca bruccia la terra, & offende la forma, e cosi continuando per tal via il fuoco si viene tanto à scaldare, che tutta la forma benissimo s'infuoca, e fa si rossa. In che si tien tanto che le fiamme passino gagliarde per la bocca di sopra, & allora sarà cotta per tutto vna grossezza di corda, il che cosi essendo, & hauendola di sopra con qualche cosa turata si lascia raffreddare. Et auertite che nel dare il fuoco che più presto sia poco, e lungo, che repentino, e troppo; & anco auertite doue ricuocete, che le fiamme non piglino vento, perche darebbe causa di colar la forma, & à guastarsi, ouero à far per dentro grandi sfeniture, e questo è il modo delli due quando m'è occorso, che io son andato usando, e per più inia commodità quando son state le forme grandi l'hò sempre ricotte dentro nella fossa, & anco sempre quelle forme, che per causa di commetter pezzi hò hauuto à maneggiare, mi son ingegnato ricuocerle in luoghi meno scomodi c'hò potuto. Perche la terra ricotta facilmente frange, e franta con difficoltà si racconcia. Nè circa al ricuocere questa parte, che fa li di fuori dell'artiglieria ne sò dir altro che quanto v'hò detto. L'anime, che son delle forme la seconda parte à volerle ricuocer ben si mettano à giacer in terra posate sopra à tagli delle grossezze di mattoni inessi à trauerso vn mezo braccio discosto l'vn matton dall'altro, e che stia con l'archipendolo benissimo in piano, accioche il fuoco tirando a terra il ferro, che è dentro per il caldo facendosi pieghuole. l'anima non si tocca, il che auie-

ne spesso à chi non ci auerte, e dapoi d'attorno, se le fa vn ritegno di mattoni discosto tre dita da ogni banda, per tutto quanto si stende la longhezza sua, e s'empie di carboni, e dapoi vi s'appiccia il fuoco, e si lascia à poco à poco bene infuocare aggiungendoui sopra carbone doue vedeste che l'anima fosse itata ben coperta, e lasciandolo consumare fin che dura senza toccarlo per fin che da se si spegne. Dapoi essendo tanto raffreddata che sia ben maneggiabile, si piglia netta, e ristucca doue bisognasse, e si rincenera con cenere di bucato, e chiare d'oua, e chi la stempera con vino, e chi con acqua, e poi se non è legata sotto filo di ferro si lega di due dita in due dita, o manco, e così è del tutto finita da poterla mettere nella forma al suo luogo. Hò de l'anime ancora vedute ricuocere per tutto ad vn maestro Genouese, che non si sapea guardar che nel ricuocere non si torcessero, e quello le impiccaua per di sopra con vna buona ligatura di filo di ferro, & attorno vi faceua di lamine di ferro vn gabbioncello alto vn mezzo braccio, e sotto ripiegato per fino alla grossezza dell'anima tutto di busi sotto, e da fianchi forato, e l'empia pien di carbone, e li daua fuoco, e dapoi di mezzo braccio in mezzo braccio l'andaua per tutta la longhezza ricuocendo, ingegno certo da burlarlo, perche oltre al metterci più tempo, e maggior fatica creder ancor non posso che ricuocesse bene, ne eguale, che tal cose non gettino tutto il contrario. L'altra parte che sono le forme delle culatte, che à volergli ricuocere si mettano in terra spianati, attorno si fa di volte di mattoni vn ritegno alto sopra l'orlo della

forma due dita, & il vano tutto solo doue hà da entrare il bronzo s'empie di carbone, & vi s'accende il fuoco, e tanto dentro vi si mantiene, che vedrete esser ben rossa, e bene infocata, e così per tal via si ricuoce. Ancora si fa vn circolo di teste di mattoni, e s'empie di carbone, & vi si mette il fuoco, e come vedete che sien ben accesi, vi si mette sopra la forma della vostra culatta, voltando il cauo verso il fuoco, ma tanto alta che à tre dita non tocchi il carbone, e saluati gli fronti delle commissure senza ricuocere, e così come si costuma lasciate stare il fuoco per fino che da esso si spegne. Potreste ancora addattando le forme volte sopra alle teste di mattoni, come v'hò detto, ricuocerle con le fiamme di legna secche, e questi sono li modi che si costumano nel ricuocere, & in ben disporre le forme dell'artiglierie, & ogni altra forma di qual si voglia cosa secondo la commodità, volere, e potere de maestri. Le quali forme hauendole così condotte, vi ricordo che quando le volete gittare vediate che siano ben fredde, e se per ricuocere han fatto rottura alcuna per terra male attaccata, ò per titar che fanno per natura, ò per vento, che nel raffreddare l'habbi percossa benissimo le rituccate con stucco fatto di chiare d'voua, matton pello, e calcina viua, ouero in iscambio di matton terra di forme ricotte, e gittate. E dappoi nette dentro, e bene spoluerate soffandole cou vn mâtice tto, ò cannon di canna gli darete vna man di cenere per tutto di gemme di corna di caltrato sottilmente macinate in su'l porfido, ouero con la pila de vafari con la macina grossa, & acqua. E così fatto riscontrare con

diligenza tutti li pezzi à luoghi loro, se per calo alcun nel ricuocere hauesse variato, riducetelo cō raspa, ò ferro che tagli, ò con altra cosa che giustamente ritorni. Et essendo forma d'artiglieria quale per necessitā gittar per più ragioni si deue per ritto, come auanti già v'hò detto, si fa vna fossa, ouer pozzo, che si chiami auanti il forno della fusione cupa quanto è la lunghezza della forma, e tanto più quanto, messa la forma al suo luogo, apunto sia vn pendente da l'uscita del forno alla forma che il bronzo facilmente correre vi possa, & in questa tal fossa essendo la vostra forma grossa, e mal maneggiabile se nel ricuocer dentro non ve la metteste. Metterete uela al presente, e messa vi collocarete l'anima al suo luogo, che sta mediante la rotella di sopra, il ferro gognato di sotto ben ferma, & a punto a punto nel mezzo del vano, & appresso turati gli gitti, e sfiatatori con stoppa congiugnete con la forma maggiore la forma della culatta à luogo della sua commissione, e vedete che per tutte le parti giustamente ferri, & à gl'vncini dell'armature al contrario l'vn dell'altro rinolti, quali agli estremi di tutte le forme che con altre s'han da congiugnere è di necessitā fare con fil di ferro à più doppi benissimo legarle, e con auoltarlo con la punta d'vn ferro vn poco torto più insieme la ristringerete, e tal legatura farete più forte. E così se non hauete fatta la forma à bilighi insieme con la prima forma che di fuor sian serrati con due piastre di terra ricotte fatte apposta, ouer con due mezi mattoni arrotati insieme, e spianati gli turarete, e con due croci di ferro à loro vncini similmente come la

culatta legarete l'vno, e l'altro luogo ferrando benissimo. L'anima similmente co'l mettere vn buon palletto di ferro nel buco che faceste sotto al calcagnolo nel ferro dell'anima, e se son due che attrauerfino, & anco auanzino da ogni banda da capo la forma con fili di ferro similmente all'armatura della forma li legarete. ouero con due, ò quattro buone staffette pur ad essa armatura attaccate farete le ponte di esse ben pigliare, acciò che sicuramente con l'animo star potiate che tal anima habbi per forza à star nel mezo, e che per nissun modo dal bronzo, fuso come sua natura fare à tutte le cose, in collo solleuarete, ò forse trarla fuori della forma alcun modo non possi come già à me è interuenuto, & ad altri maestri assai, ch'io vi saprei dire. Hor questa tal forma con tutte l'auertenze detteui così acconcia, e tutte le commissure con terta molle, ò altro stucco ben ripiene, & ben ristucate, & alli gitti, e sfiatatoi ne luoghi proprij formati, perche più turino à punto fatti li loro stropagli di terra, e secchi, con essi, ò pur con stoppa ogni entrata tenerete benissimo turata, & anco per più cautela, perche più copra, vn panno sopra vi legarete. Atteso che facilmente per il molto maneggio di cose potrebbe smouendosi gli stropagli non trouando ritegno entrar nella forma terra, sassetti, ò carboni, ò qualche altra cosa se non à caso per man di vn tristo, che nuocer vi volesse, e così, quando hauerete la forma vostra al termine condotta, vi conforto à quanto più presto potete v'ingegnate gittarla, acciò non pigli dalla terra humidità alcuna, alche è molto disposta. Hor questa, ò queste essendo più forme nella
fossa

fossa dettaui, l'addattate per contra l'vscite del bronzo, mettendo li lor gitti che per vn canale riceuino il bronzo fuso, & auertendo che il fondo della fossa sia duro, che calar non possa per il peso, e messa la forma vostra ben dritta. Sopra ad ogni diligenza vi ricordo che facciate, che cō pistoni la terra attorno attorno le sia benissimo calcato, e con li colpi fatta dura, la quale à suolo à suolo di tre dita in tre dita, ò poco più, mettendo di terra minuta per volta, andarete con li detti pistoni battendo senza risparmio di fatica, per fino che il detto terreno ben calcato, e ben fermo haurete piena al par del forno tutta la fossa. Et acciò che meglio insieme tal terra s'assodi, & vnisca esser vorrebbe alquanto humida, ma non molle, perche se possibil fosse sarebbe bene che in questo atio diventasse vn masso di pietra, & hauendo cō'l modo detto così piena la fossa, farete fra la forma, e l'vscita del bronzo del fornello vn canale di mattoni, ò docci, murato di terra, largo vn quarto di braccio, alto altrettanto, e lo incenerarete, e dappoi con carboni, ò legna, il ricuocerete benissimo, acciò che quando vedrete il bronzo esser fuso, e ben disposto cauandolo per tal vie per condurlo al gitto della fornina non habbi da sentire alcuna humidezza, ne frigidità e così fatto quello, e ricotto ancor la coppa, vedendo il vostro bronzo alla vera buona dispositione sua della fusione arriuato. Netto il canale, e la coppa del gitto da ogni minima cosa, percuotendo con vn ferro nel buso del vostro forno, che per vscita è addatato fuori, come vn olio il farete venire, e così empirete le vostre forme

di figure, d'artiglierie, di campane, ò di qual si uoglia altra cosa, che siano che fatte haueate, e così con tal ordine, procedendo in questi effetti, senza errore haurete secondo l'intento vltro il frutto delle vostre fatiche.

Auertenze, e rispetti che si han d'hauere in fare l'artiglierie. Cap. XI.

Auertenze nel far il modello doue si edifica sopra la principal forma dell'artiglieria.

Parendoui che l'artiglierie nell'arti del gitto siano di maggior importanza che alcuna dell'altre cose, che in essa si faccino, e che più se le ricerchi vn certo diligente antiueder, per esser soggette à molte perfettioni delle quali ancora che largamente io ve n'habbi detto à più corroboratione; vi voglio hor qui replicar certe auertenze utili, e necessarie. Perche à me non è concesso d'vna materia, che hà molte parti, il poter per tutte con vn fiato pienamente passare. Però non vi darà fastidio, ancorche vna medesima cosa risentiate narrarui, perche non sarà senza codicillo di qualche cosa al proposito, e per questo hò formato il presente discorso, el' hò chiamato auertenze; la prima delle quali è di far il modello, doue si edifica sopra la principal forma dell'artiglierie, e questo hauere d'hauer più che d'alcun'altra sorte di legno, vno abeto secco, e stagionato, longo, e grosso, quanto si ricerca à l'artiglieria, e più di vantaggio, come haueate inteso, e reintenderete, e questo, perche è legname per natura dritto sopporta bene il peso, ne per suo-

fuoco, ne per humidità d'acqua, ò di terra, nò stramba, come li altri legni, & per concludere di questo, quando si può fare, si deve far lo stile, lauorandolo à punto nell'essere, che far volete l'artigliaria, & lo biligarete sopra à due caualetti fatti in terra, & lo farete tanto più lungo, quanto v'auanza da piedi fuori del biligo da poter attaccare vna lieua, per poterla girare, e da capo ancor tanto che potiate fare il biligo, & le cornici far la matarozza, e questo ò tondo, ò à faccie dritte, ò à faccie spezzate, il farete lauorar giusto con ogni sua misura, à punto come di bronzo l'artigliaria volete che venga. Possi questo ancora non hauendo legno tanto grosso, che si cauino le grossezze, ingrossando di sopra, se non di legno, di terra, & come se fosse di legno lauorato à punto, ancora caso, che fosse in luoco, doue hauere non poteste abeti, & se gli haueste, se non fossero alla lunghezza, ne alla grossezza bastanti, bisogna con incastrature annettarli, ò con cerchi di ferro, & incollature bene fermarli, & se d'altro legno far vi bisognassero, la quercia secca è migliore, & anco con il castagno, & con il pino, & con l'orcipresso far si possono, ma questi vogliono esser legati per il mezzo, & volto l'vn capo contra l'altro, ouero con altra specie di legno simile, accompagnato, & dappoi con colla di formaggio collati bene, & bene confitti, & con quattro, ò sei cerchi di ferro, alquanto larghetti, siano bene stretti, & bene legati, & dappoi sopra à questo, volendo far il vostro mondano di legname, vedrete d'hauere tauolette d'abeto senza nodi, & à modo di
do.

doghe di leuti ve l'andarete sopra componendo. Et volendo far di terra, e non di legname v'auoltarete prima sopra per tutto vna fune grossa vn dito, accostata l'vna volta all'altra, acciò difenda il legno, perche non senta ne caldo, ne humido, & anco perche l'aiuti à tener meglio le commissure insieme, e questo è quanto nella prima auuertenza dallo stile mi è parso volerui apuertire. Hor questo tal modo è parso composto, e lauorato, e fatto li suoi bilighi sopra à due caualletti fitti bene in terra, giustamente il biligarete, & al luoco della bocca quelle cornici, che vi parranno al proposito, metterete, Auuertendoui che non ve le mettiате di sorte ch'habbi sotto squadri, ò troppi membri, ouer troppo aggitto, e così farete ancora da piedi, e appresso della banda di fuori, à canto il lauoro farete due ruote accampanate l'vna contrario dell'altra, di grossezza conueniente, alte più che'l lauoro vn dito, e giuste al possibile, e frà queste, e la bocca farete vn pallone, ouero matarozza fatta al medesimo centino della ruota, che nell'vna di queste si commette la ruotella, che tiene in mezzo l'anima, e nell'altra la culatta. Auuertirete ancora à metterli bilighi, ouer manichi, che si chiamino, alla misura de due quinti dell'artiglieria, perche altrimenti non farebbono al loro proprio luoco, & v'interuerebbe quel che interuiene à chi li mette à caso, che se li mette troppo à dietro la bocca alzando all'aere la culatta batte in terra, e sono, quasi si può dire, artiglierie inutili, perche non si possono tirar che battino doue si dislegna, e se gli mette troppo a-

nanti

uanti fa l'artiglieria, oltre al perdersi nel letto, & infra le ruote, che non può bene imboccar nelle cannoniere, tanto è graue, che vn huomo solo senza vno aiutante, ò due, non la può maneggiare, & ne l'vno, ò nell'altro error, che il maestro, chela fa caschi, è cosa reprehensibile. Auertite ancora d'adattar la forma di tal sorte, che da capo, & da piedi giustamente commetta, accioche à punto l'anima si scontri nel mezzo con il ferro agognato, perche se variasse, che non riscontrasse à punto, non renderebbe, a ne da piedi, ne da capo, le grossezze del bronzo ragionevoli, & farebbe l'artiglieria pericolosa à chi l'hasse à tirare, brutta all'occhio, & non senza vergogna del maestro, che l'hauesse fatta. Ancora auuertirete se vi fate cornici di legnami, ò di terra, di farle come v'hò detto senza sottoquadri, & di sorte che tirato fuori della forma lo stile, hauendo prima cauati li chiodi, che le teneano, tutte ciascuno, ouero che facilmente cauar le potiate, altrimenti si rompe, e gualta la bellezza della forma. Et auertirete ancora, che finito, che hauerete del tutto il vostro modello di bene incenerarlo, ouero ongerlo con seuo, ò con grasso porcino, accioche con esso non s'attacchino le prime terre di sorte, che à vostra posta non si lasciassero. Ancora auertite nel far della forma d'vnire bene la terra insieme, sfregandole con la polpa della mano, e con acqua le secche con le molle, acciò non sieno scagliose, ma siano vn corpo se è possibile, vedete ancora di metterli sottili & eguali, perche si leccano meglio, ò non fanno sfenditure, ò ne fanno poche. Ma se

la terra per caso fosse di mala natura, e non ne hauesse dell'altra da poterlo correggere, ò non sapeste fatte le terre tenere, & scaldare forte la forma, e ve n'andarete stendendo sopra sottili, e con buon fuoco l'asciugarete di mano in mano secondo, che glie l'anderete dando, ouero con peli di canape, ò con spachi, ò con paglie lunghe di segala, la legarete, e circondandola, l'aiutarete. Et auertite, quando nel far della forma armato sarete circa alla grossezza, che le vorrete fare alla penultima per darle maggior fortezza, circondatela tutta con filo di ferro, & sopra vi darete l'ultima terra, & asciutta benissimo con vna armatura di verghe di ferro l'armerete (come v'hò al suo luoco in'legato.) Ancora auertite, che euacuata che hauete la forma dal modello di ristuccarla, & ridurla con terra molle, doue n'hauesse bisogno, e scontrar la culatta, & la ruotella da capo, per l'anima, che giustamente commettono, & dappoi firete gli vostri gitti, & sfiatoi alli loro luochi larghi, & capaci, pendendo più presto nel troppo grande, che nello stretto, & piccolo, & all'ultimo con vn sponga con cenere da bucato; ò quella di gemme di corna tal forma benissimo incenerate, & all'ultimo con vno di quelli modi, che v'hò auanti dimostrati, ò con legna, ò con carbone benissimo le ricuocerete, & di nuouo, se nel ricuocer hauesse fatto qualche sfenditura, con matton pesto, calcina, & chiara d'ouo la rimediate, e così anco ricuocere l'anima, & la culatta, & ricotti di nuouo alli luochi loro se reprobate li pezzi, per esser sicuro, ch'il fuoco non li hà variati, & se li hauesse gli potiate

racconciar auanti che veniate all'effetto dell'vnir le forme tutte insieme, & stando bene, le non hauete nella fossa la forma principale, ve la metterete, & con essa commetterete con diligenza tutti li pezzi insieme, cominciando à metter la ruotella, & da poi l'anima, & all'ultimo la culatta, & alli oncini di ferro, non ad altro fine fatti con fil bresciano benissimo la legarete, & all'anima legarete passando per li suoi bui vno ò due paletti per sicurarla, che il bronzo non ve la solleui, & fatto questo, con terra alquanto humida, & trita, empirete à poco à poco tutta la fossa, & à suolo à suolo con pistoni benissimo la calcarete, & con questa hauerete da pensare, & la forma, & tutto il cauo della fossa sia vn pezzo, perche in questo molto consiste, & al fine piena, e fatti li vostri canali, & ricotti. Auuertite alla vostra fusione, e prima d'hauer la fornace bene ricotta, il metallo bene informato, & l'hauer al possibile buone, & perfette legna stagionate, & secche, perche in queste consiste il vigor del fuoco, & la forza del tutto. Auertite ancora di non vi lasciar trasportar dalla impatienza di voler sfogare gli effetti, più che l'arte nella natura non concede. Non toccate il forno per fin che non vedete il bronzo nella fusione spianato, e pur volendola accelerare quando le materie fossero disposte l'aiutarete con alquanto di stagno, & finche venghino à quella sottilità, che si chiama fusione, sempre li darete fuoco, & al fine per meglio chiarirui metterete per vna delle bocche vn caltagnuolo secco, & con la punta toccando il fondo passerete spungendolo in diuersi luochi il diametro

metro del forno, cercandolo alla spina, all'entrata delle fiamme, & per li fianchi se vi fosse pezzi di bronzo non fusi, e trouando tutto senza alcuna durezza, & egualmente liquefatto, potete affermare, che sia fuso, facèdo anco questa esperienza di più, di metterui vna verga di ferro calda, & maneggiandolo con essa quando la cauarete del forno, guardate che sia netta, senza esser uene attaccato sopra. Allora con vno rastello, ò di legno, ò di ferro nettar dentro il potrete, tirando per vna, ò per tutto due le bocche del bronzo ogni sua superfluità, & così netto con vna cazzetta, ò altra cosa, ne cauarete alquanto, e ne farete saggio, & vedendo, che secondo il voler vostro gli habbi bisogno di più stagno dategliene quantità che volete. Dapoi, che l'hauerete ben maneggiato, per fare incorporare la lega per tutto, lo rifate alquanto riscaldare, & al fine trouandolo in la liquidezza & dispositione, che di sopra v'hò detto, nettati bene gli canali, & con vn poco di grasso vngendoli animosamente con vostro mendriale, battendo la spina con moderati colpi, empirete con modo temperato le vostre forme, quali se saranno bene ricotte, e che habbino buoni, e grandi esalatoi quietamente il ricoueranno. Et anco auuertirete che quelle artiglierie, che haurete da gittar, che non haranno sopra alla bocca vna quantità di bronzo per soprauanzo, che le carichi, e le renda grasse, sempre le bocche, & anco più basso nel sottile saranno spugnose, e bustate. Et per questo vi ricordo che quando gittate, & che vedrete la forma vostra esser piena alquanto sopra alla bocca, allora faciate

ciate gittare nella fornace alquanto di stagno, ouero in pezzetti tagliati ne fate metter qui per il canale doue il bronzo corre, accioche trouandosi la matarozza grossa di stagno oltre al calcare habbi da render grassezza al luoco della bocca, là doue senza esto magra restarebbe, e cosi sarà serrata, densa, e sicura, e per bellezza alla vista grata. E perche molte più quelle, ch'io v'hò qui detto sono l'auuertenze, che in quest'arte bisogna hauere, non per questo ancora, ch' in questo discorso non ve le dica, non manco che nell'op. ra in varij luoghi non ve le descriua, le quali se non tutti leggendo assai ne trouerete. Ma per concludere, cinque sono li effetti di quest' arte, de quali non si può, ne si deue d'alcuno mancare, perche in essi vi consiste il tutto. Il primo è il far delle forme con l'ordine dettoui. Il secondo il ben ricuocerle. Il terzo è bene acconciarle, e serrarle nella fossa. Il quarto il ben fonder supremo, & anima del tutto. Il quinto è il mettere tanta materia nella voltra fornace, che empite le voltre forme trabocchino, e cosi con questa norma generale, non solo leguendola nel far dell'artigliaria, ma in ogni altra opera di gitto vi ritornerà in vtile, & honore.



Modi di far le forme delle campane di ogni grandezza, e loro misure, e l'ordine di quelle de mortari, lanegge, & altri vasi simili. Cap. X.

E' Stato trouato dalli maestri campanari più per esperienza, che per geometrica ragione, ancor che essa ragione la vi sia delle campane, si grande, come piccole, vna certa misura, quale oltre al garbo consueto, e forse quei che trouaro le campane primi inuentori secondo gl'historiografi, rende il suono, e'l peso di quanto far la volete, quasi al certo delle quali infra di loro non hanno fatto regola, e l'hanno chiamata la scala campanaria, con la quale principiando dalle piccole di dieci libbre di peso, vanno per gradi salendo per fino à quanto veduto da poterle fare à punto di vinticinque, e trenta miglia, che è gran luce, non hauendo di campana fatta altro rincontro, e per far questo hanno presa per lor guida, e fondamento l'orlo della campana, che far vogliono cioè quel luoco, doue, perche la suono, percuote con la matarozza il battaglio, il quale più sicuramente sopporti il colpo, far si deue di metallo più che in alcun' altro luoco grosso, e con questa regola. Prima à tutto si disegna in terra in vn spazzo, o sopra à vna tauola piana la campana, à punto alta, e larga, e con tutte le sue parti, come far la volete, e con tutte le forze delle misure della scala, e con il vostro buon giudicio, & arte del disegno l'hauete à far vaga, e garbeggianti, e con-

fide-

sideraui appresso la causa del suono, qual è vno certo
 effetto procedente dall'accoltamento dell'aere, che
 fuor circondando la tocca, e forse di quella che den-
 tro vi si rinchiude, che secondo le forme del vaso
 sbattendola co'l moto della percussione, ò si dilatti,
 & estenda per di fuori facilmete, ò pur si resti in essa,
 ò parte d'essa, che così ancora fa il suono che da lei
 deriua. Ancorche à far questo, sono pareri de ma-
 stri, come si vede, non solo fra li moderni, ma fra
 quelli che chiamiamo antichi, come ci mostra quelle
 che si veggono in certe Abbadie, e Chiese vecchie,
 che più hanno forma di corbe, ò conche di bucata,
 ouero di zucche longhe, e sottili, che di campane.
 Hoggi li moderni li più le cauano del quadro, con
 farle longhe, & altrettanto da piedi larghe. A me
 piacciono vna parte delle quattordici più longhe,
 che larghe, ma acciò che più facilmente intendiate
 l'ordine di far à punto tal disegno ritornato alla via
 del quadro. Per il che primieramente iare sopra à
 certa, ò in vno de sopradetti luoghi vna linea, sopra
 alla quale, per far l'altezza, vi distenderete quattor-
 dici volte quella misura, che per grossezza d'orlo vi
 dà la scala campana rispetto al peso, e dappoi al pon-
 to da piedi sopra vna linea trauerfa, ne metterete sei,
 e mezzo per banda, ouero sette, se far volete altret-
 tanto la sua larghezza, e da capo sopra vn'altra linea
 trauerfa vi stenderete la metà dell'altezza, che saran-
 no trè, e mezzo da ogni parte, e dappoi quattro ponti
 delle linee trauerse, tirate due altre linee, che vi fa-
 ranno la superficie d'vna piramide tagliata in punta, e
 così dentro allo spatio di quelle linee disegnarete il

Disse-
 gno del
 le Cā-
 pane,

vano della campana, ò vogliam dir li contorni d'vn pieno di forma, quale si chiama maschio, che fa il vano alla campana, e questo farete à punto leuando col giudicio, ò col compasso gli estremi, doue sono le due linee, ouero, saluando doue bene vi torni, e sopra dei due estremi punti della linea si tira mosso da vn punto vn mezo circolo, che gli tocchi tutti due, e questo per esser tondo, & in luogo superiore, il chiamano cielo, e cosi si viene garbeggiando, e dando bella forma al maschio. Dapoi appresso à questo se gli fa à piedi del lauoro sotto vn posamento, che il chiamano il se lime, il quale viene à sostenere la forma di fuori, & à terrarli insieme, di sorte che il metallo fusso uscire non ne possa, come vi mostrerò, & à far questa parte nel disegno si tira le due linee piramidali in giù della linea della larghezza quanto grosso vi par di far l'orlo. Dapoi sopra tal piano il segnarete in altezza, & altrettanto dall'estremo del maschio in fuori, e dal supremo punto di dentro all'estremo inferior di fuori tirarete vna linea, che la verrà à partire per mezo, come l'area d'vn quadro, che farà lo scauo sotto l'orlo, qual si chiama penna; che è la più bassa parte della campana, e sopra questa è l'orlo proprio del quale non se gli lieua niente della sua misura, perche è quel luogo, che riceue il colpo del battaglia, perche la campana facilmente non si rompa, così far si deue. Dapoi sopra questo quasi alli due terzi della misura d'vn'orlo, doue comincia la montata, hauete da darli ancora li due terzi dell'orlo per grossezza, e dapoi alle tre parti due, e mezo predette gli hauerete à dare, sopra à questo fino alle

no-

FORME DELLE CAMPANE. 355

noue, gli hauete à dar li tre settimi dell'orlo, e dalle noue fino alli dodici, la metà d'orlo, il resto, che è doue si mette le lettere, e che comincia à voltar il cielo s'hà d'andar dolcemente ingrossandoui, e per non esser la volta luogoo che suoni, & anco, perche sotto v'hà da esser l'anello per appicamento del battaglio, e di sopra il manico, ouero corona che hà da sostenere tutto il peso, & ancora le forze che gli dà il moto nel suonar, s'hà da far gagliardo, e forte, e però se gli dà la grossezza di tutto l'orlo, e più, se volete senza errore, e così terminate per tutto tale ordine di grossezze, tirando vna linea che tocchi tutti li ponti, e facci contorno, e così vi verrà disegnata vna campana à punto, doue vederete il suo garbo, e fra l'vn contorto, e l'altro le grossezze del metallo, quale essendo à vostro contento, così il fermarete. E da questo primieramente pigliarete la misura del fare vno stile di legname di quercia, ò d'altro legno, che sia secco, e stagionato, longo, e grosso, secondo il bisogno dell'opera che hauete da fare, e sopra à due caualetti ben fermi in terra tal stile biligarete, di tal sorte che girando con vna croce, ò altra linea messa da piedi al più grosso, e che giustamente camini, e sia tanto più longo, oltre à quel che ne porta li bilighi, quanto nel far delle forme, e da capo, e da piedi possiate far che la stia commodamente al fuoco per asciugare le terre messe dietro alla forma senza bruciar li caualetti, e sopra à questo stile comporrete vn masso di terra alquanto più corto che non è la longhezza che hà da esser la campana, in forma piramidale grosso da piedi, e sottile da capo, fatto giu-

*Modo
di far
le forme
delle cam-
pane.*

sto con vna regola, ò col cantone di vna tauola, giustamente stillata, e questo è il più delli maestri per farlo più presto, e più leggiero, alle campane grandi il fanno di legname, e l'agguagliano di terra, e questa prima parte la chiamano la rocca, e la fanno che per tutto risponde, tanto grossa quanto è il terzo di quello che ha da esser il maschio, e dappoi fatto questo vi danno sopra per tutto cenere di bucato, e la ingrossano di terra da forme, commune, per sia appresso al termine di quanto ha da venire la grossezza del maschio. Per il che hanno intagliato nella sponda d'vna tauola di noce di terzo ben secca, e stagionata il difuori di tutti li contorni del maschio, secondo il disegno, che faceste, vi dimostra, e primieramente tagliando si fa il vano del sedime, doue incaltrando (come v'hò detto) si congiunge la tonica, e dappoi si caua, e fa il vacuo di tutto il resto, e con questo tal modo danno confitto sopra alli caualletti s'aggiusta nella sua grossezza appunto il maschio seccando con fuoco di mano in mano benissimo ogni terra che gli danno, e per tenerle insieme vsarete ogni diligenza, e perche tal terra non fugga li farete di dietro quando la farete pigliar la rocca, e dappoi ancor la tonica quando la farete per fino sù'l legno, accioche tal forma per il moto graue, e peso sconcio, quando si gira, fuggire ò scorrer auanti non possa, come chi a questo non auertisce rispetto alle ceneri, che sono sotto la forma qual prima che finita fosse, tal'effetto interuenire gli potrebbe. Dappoi sopra di questo, finito, e fatto giusto, e con terra sottil tutta polita, per tutto se li da di cenere, e sopra vi si compone di terra da forme, il prin-

principio della camicia, qual ancorche così si chiami, vuol dir il modello à punto di quel, che hà da essere la campana quando sarà di metallo, e per quello, ò nella medesima tauola, ò in altra intagliarete à punto il di fuori di contorni del disegno della campana, come à quella del maschio faceste, e dapoi alli medesimi bufi sopra à caualetti doue staua quella, con la quale aggiustaste il maschio, metterete questa seconda aggiungendo terra alla camicia principiata, doue mancasse, conducendola giustamente più che sia possibile, e con terra sottile con diligenza la farete polita mantenendo sempre à tutte le forme le misure prese dal disegno, che ne in grossezza, ne in sottigliezza non vi varijno. Perche il grosso rende poco, e tristo suono, il sottile oltre al pericolo di facilmente spezzarsi squilla, e fa il suono aspro all' vdito. Dapoi nella predetta tauola sotto al luogo, doue comincia il voltar del cielo due dita, farete tre intaccature che facciano due diuisioni di spatij da poterli riempire di lettere appropriate à oratione, ò ad altro vostro senso, e così anco sopra alla punta della penna, ò a piedi l' orlo, ò a principiar della montata farete cornicette à luoghi da metter fregi, ò foglie, per far bella, & ornata l' opera voltra, faccinsi, perche non deformino del basso rilieuo. Dapoi sopra alla terra di tal camicia, ritornata la tauola sopra alli caualetti, & accostata bene al maschio, e confitta alli suoi soliti buchi, gli darete sopra seno, liquefatto, temperato con olio, ò con grasso porcino, perche sia più morbido, e sempre girando verso la tauola, con tal seno benissimo tutto lo

ragguagliarete, e dapoï alli luoghi deputati, secondo il vultro volere metterete, fatte di cera lettere, fregi, foglie, ò arui, ò altri strumenti, e dapoï sopra tal modello così del tutto finito darete cō vn pennello, ò pure à mano, vna terra liquida, e sottile, passata con lo staccio, e composta con scaglia di ferro, ò con cenere di gemme di corna di caltrato, ò con altre compositioni, ò senza, secondo che vi pare, e questa lasciarete, ò ben seccare, ò prosciugare da per se al vento, ò pur al sole, e dapoï glie ne darete, ogni volta che vscite tal terre saranno, fino à tre, ò quattro, & appresso sopra metterete la terra à mano legandola con qualche filetto di stoppa di canape, e cō il fuoco pian piano girandola spesso la potrete cominciar ad asciugare, & asciutta li darete la seconda, e così la terza, e la quarta terra anzi tanto, che l'arriuate alla sua conueniente grossezza, la qual così finita secondo la qualità delle campane, ò grosse, ò picciole, se le dà vna legatura, ò due, per tutto di filo di ferro, auoltandouelo sopra due dita discosto l'vno dall'altro, & appresso di verghe, e cerchi di ferro se le fa vn'armatura per maggior sicurtà, quasi in quell'ordine, che la faceste all'artigliaria, e così fatta ragguagliata di terra, e finita tal forma, e bene asciutta la leuarete di sopra à bilighi hauendo prima tagliato il superfluo della terra, che dietro per ritenere le forme metteste, e spianata, e fatta ben giusta, la segnarete con due, ò tre tagli, ch'attrauerfino vna parte del sedime, e l'estremo basso della tonica, acciò vi sia rincontro, quando per gittarla commetterete, che à ponto sia tornata al suo medesimo luogo, che prinuera, e da-

dapoi, hauendo così fatto, si dee batter la punta del biligo da capo con botta potente, e di mezo quel masso insieme con lo stile, che si chiama la rocca, cauarete, & al fine rizzarete la forma in piedi, e sopra dapoi acconciarete il luogo del cielo, da poter commetter giustamente la forma de mantici, ouer corona, che il più del vulgo così la chiama; & in quel vacuo di mezo, dou'era la rocca, metterete fuoco, empiendolo di carboni, e legna, e per tal luogo, lasciarete la forma bene asciugare, e tanto ve la terrete dentro, che non solo conosciate la forma asciutta, ma tanto calda, che il caldo passi la tonica di fuori. Allora con taglia, & argano, ò altro ingegno, hauendo legato alli vncini dell'armatura più capi di fune, con canape per ritto tirarete, così fuori cauarete la tonica, e la terrete sospesa, ouero la metterete da banda, posata sopra à cosa che stia sicura, alta tanto che essendo la forma grande vi potiate entrare dentro à riuederla, e raccontarla doue bisognasse, e così anco con vn ferro che tagli lducirete da canto la camicia, ò la stracciate, non potendola cauare intera, e la saluarete da parte, e fattoui nudo il maschio l'acconciarete anco doue bisognasse, e così hauerete le due forme di terra che si pon dire quasi finite, se al maschio hauesse commesso l'ansola, & alla tonica la forma della corona, le quali cose qui appresso v'insegnarò, accioche à tutto dar potiate il loro fine. Quelle fatte sono quelle forme che commesse insieme per il mancar della camicia frà il maschio, e la tonica fanno il vano, apunto che empito di metallo rende la campana ad ogni misura, e grossez-

za, che desse al disegno, e che faceste alla camicia. Ma perche è possibile che le misure della scala campanaria varino di peso per andar in diuerse mani, ò per nõ offeruarla à punto obligato, ò per variar à longhezza, ò larghezza, e chi con garbi è trouato per potere andar con gli occhi aperti al sicuro di pesar la terra della camicia giustamente, quale hauete da sapere, che ogni libra fa il vano di libre sette di metallo, e qual di sette, e mezzo, e qual d'otto, secondo che la terra pura, ò pur composta di cose che la faccino leggieta, con la quale notitia farete la vostra ragione aggiungendoui à vostro arbitrio, il peso della corona, e dappoi li cali della materia, secondo, ch' ella è, ò vecchia, ò ramigna, ò fina di stagno, che di queste qualcheduna vi calarà cinque, e qualch'vn'altra sei, e sette, & otto per cento; ma il consueto de maestri è il ragionare à dieci per star sù'l sicuro, e perche il conto al tornar li habbi, e così saperete a punto quanta materia à metter nella fornace hauete, perche al far della campana non vi manchi, ancorche per dette regole, e sperienze sappiate quanto à punto di peso à tornar habbi la campana, ò circuncirca fatta. Ricordandoui che metter douiate nel forno ancor la vostra guardia di gitti, e per il trabocco, senza il quale rare volte, ò forse mai, vi verrà alcuno gitto bene. E per far hora la terza parte, che manca, di tutta la forma, che è quella de manichi, che à farli ci sono due vie, che l'vna è farli di cera, sopra ad vno fondo di caldaro di rame, ò pur in vn colmo di legna, ò terra, à similitudine del cielo della Campana, e chi

e chi questa fa à mano tutto, e chi à pezzi li getta nelle forme di gesso, il qual fatto, & adattati li loro gitti, e sfiatatoi facilmente se ne fa la forma, e fatta con il fuoco cauata la cera s'hà il vacuo di essa. Alcuni altri sono, che la fanno di terra, per fuggire spessa, e cercano fatica, e fastidio, e fanno l'anello, e manichi, e poi li formano à mezo à mezo, e gli congiungono insieme: Ma fateli come vi pare, ò che meglio vi viene, purché gli stiano forti, e che siano bene commessi alli loro luochi sopra alla tonica, li quali poi con terra insieme benissimo collegarete, e se non l'hauete fatto, sopra ogni braccio di manico farete vno sfiatatoio, e sopra l'occhio del palo di mezo farete il gitto da empir la forma, con la sua coppa grande, e così hauendola ristuccata, e netta, hauerete finita di terra quella prima forma. Hor per finir in tutto il meschio, in quel vacuo, doue uscì il fuso della rocca, vi commetterete vn masso di terra, che contenga dentro vn ferro, à modo d'vna staffa, che è quello, che hà da tener attaccato il battaglia, che lo chiamano l'onfola, e facendo la sopr' auanzar con li capi alquanto ripiegati, quel tanto, che la grossezza del bronzo volete, che per sul tegno pigli, e questo secco in tal luogo, il commetterete, e con terra molle, & agiustarete ancora il colmo, che fa il cielo, e caso, che non vi paresse che bene la terra con l'altra in quel luogo s'attaccasse, per hauer preso il fuoco, farete di mattone pesto, ò terra cotta con chiare d'oua, & vn poco di calcina la vostra solita compositione, e ristuccate bene ogni fossolino, ò staccamento che la terra facesse. Ricordandoui à metter tal ferro, che

l'ap-

L'appico del battaglia venga al contrario de manichi, accioche per non batter alli suoi luochi nõ fosse coltretto à voltar la campana. Et così tutto alli suoi termini ben condotto, volendo gittarla se hanno tutte due le forme da riquocere, & primamente al maschio si fà attorno di teste di mattoni à secco à modo d'vn fornacciotto, murandolo intorno quattro dita lontano dal maschio, al muro, & alto al par del maschio, & dapoì tutto al vano s'empie di carboni, e sopra à questi carboni vi si mette la tonica polata sopra al muro del fornacciotto, accioche ancor ella con il medesimo fuoco si ricuoca; & così dandoli fuoco con alquanto di fiamme di legna secche, fra la tonica, e'l maschio, tanto che le bragie cominciano accender li carboni, e così di mano in mano si vā appiccando il fuoco fino in fondo, ricuocendo l'vna, & altra forma, e caso che il maschio, ò la tonica hauesse fatto sfenditura, ò staccamenti di terre male vnite, con stucco di chiare li riconciarete, & dapoì anco incenerandoli gli metterete nella fossa auanti il forno, & prima il maschio, qual sotto habbi vna stella, ò croce di legnami, che auanzi da ogni banda, e che sia tal fossa cupa tanto, che tutta la forma cuopra, e c'habbi il fondo duro, accioche il peso non facci colar il maschio. Il che spesso auuiene, e però v'hò detto, che sotto mettiate la stella, ò croce, perche legar potiate con cerchi di ferro, ò di legname, che abbraccino la tonica in mezzo di sorte che il maschio non possa caminare, e camminando non camini senza ella, e per più sicurtà farebbe (non hauend'o il sodo, se non di muro far il
fondo

fondo di modelli di noci, ò d'altro. Dapoi empitete la fossa di terra battendola con mazzi, e stringendola sopra alla forma ben à poco à poco, come vi dissi che si fa alle artigliarie, e così fondendo, e facendoli vn canale aprendo con il mandriale il forno, quãdo il metallo è fuso empiretela forma. E ben vero, che alle campane picciole, ancorche la necessitã dia di hauerui à vsare le medesime cose, pur per hauer più debili forze, non hanno bisogno di tante legature, ne di tante fatiche, e diligenze, come alle grandi, nelle quali vi sopr'auuengono varie difficoltà, e pericoli. E però quando v'occorresse vi voglio auuertire, acciò se per caso ne haueste mai à far vna grossa importante, e non vi paresse così hauer fatta forte di forma, e dubitaste ch'ella non vi reggesse, armatela, oltre all'armadura ordinaria, di cerchi di legname, ò di più legature di fili di ferro, ò di funi, e la stringate ben, & in gittarla vsate diligenza; che la materia v'entri temperatamente, e non repentina, e che sia tanta, che trabocchi, e fare, che il metallo sia perfettamente fuso, ma non troppo caldo, & auuertendoui se volete, che la campana habbi buon suono, oltre al garbo, & le grossezze conuenienti, sia fatta nella sua lega di metallo con buon stagno, e che non habbi in se per alcun modo piombo, il quale oltre al far il gitto brutto, li toglie il suono. Dicono alcuni maestri, che gittandole con metallo, che trapassi in troppo la debita tempra della fusione, le dà il suono crudo, & aspro. Ma questo secondo il parer mio è vn punto difficile à coglier, e per concluder, con simili modi, & ordini si fanno le campane comunement-

re migliori più belle, & gratiate, secondo il giudicio, & misure di chi opera, & così ancora si fanno mortari e laueggi, e tutti gli altri vasi, che in mezzo habbino da esser vacui, essendo la loro forma tonda, e caso ch'ella non fosse, è bene di farla, e dappoi leuarlo, per hauer materia, che giustamente sia lauorata, e che eguale di gitto per tutto vi venga. Ancora le forme delle campane grandi, quando non sono di sorte, che per la grandezza non si fondano, ò non fanno li maestri lauorarle in piano sopra à bilighi, & ordinano di lauorarle dritte con vn ventino mouente di legname, il quale da capo sia messo in vn police di ferro, che auanzi sopra il lauoro vn braccio, e che ci sia ben fermo, ma disposto da poterlo, finita la forma, cauar, e che tal centino habbi in testa, due, ò tre anelli, che entrino dentro al pollice, e poi sia fatto da piedi vn cerchio di legname, ò di ferro tondo, giusto come quel d'vna tina, che contenga tutta la circonferenza del sedime della forma nella grandezza che far la volete. Dappoi sia fatto il centino dal maschio con le sue misure, secondo l'ordine della scala campanaria, e appresso à piedi al detto centino sia confitto vn mezzo braccio, ò più d'ogni bāda d'vn mezzo di circolo del tutto, ch'è menato attorno s'incaltri nell'orlo dal cerchio, che faceste per fabricarui sopra il maschio, e dietro sia vn'altro circolo come quel dinanzi ch' il tenga, e non lasci trascorrere in fuori, e sia per adiuto delli due anelli fatti da capo sopra il maschio. Hor questo fatto bisogna fabricar in mezzo vn vacuo per il fuoco del fuoco in forma di piramide vacua, di quel vano, che

FORME DELLE CAMPANE. 365

fà la conocchia, che habbi da capo vn piccolo spiracolo rispetto al fumo, perche possa esalare, e questo sia fatto di telte di mattoni murato à terra, e sotto vi sia vna fossa cupa due braccia tonda, e sopra vi sia attrauerfati alcuni ferri sopra li quali messe le legna à bruciar li carboni, e le ceneri, che fanno dentro, calcare vi pollino, e osi questa piramide vacua inueflir à poco à poco, & ingrossar di terra si deue per fino à tanto, che arriui appunto al centino sempre ogni volta asciugando le terre molli la forza del caldo del fuoco, che è nel vacuo dentro, si vâ facendo, che à voler far bene mai assentar si debba per fino che non è la forma del tutto finita, acciò non freddi, perche freddando difficilmente di nuouo vi si introdurebb etanto di caldo, che le terre di fuori si ralsciugassero per la grandi grossezze loro, e così seguir si debba in far intieramente la forma con l'ordine, e misure dell'altre. Ancor per altro modo tali forme far si potrebbero driue biligando trà due piani di tauole in sù li carri, il maschio, come si fanno anco li molini à vento, e metiendò vn police in mezzo fitto in terra, che arrini: fin da capo, di modo, che finita la forma cauar si possa per addattarui la corona, e far il getto il fuoco facendo di fuori à modo di due fornacciette, che riuerberino il calore delle fiamme, l'vna da basso, e l'altra da capo, e li centini sempre stiano in luoco fermi, fin ch'l maschio sia finito, e dapoi sia messa la tauola, che fà il centino della camicia, per il di fuori della campana, e così con l'ordine dell'altre, ancora questa si finisca, che non accade replicar come. Il modo di lauorar tal forme

me di terra più trita , che à giacere poco vi pensarei , la difficoltà, che vi conolco, è asciugar nelle terre il muouerle de luochi , ancor che queste lauorare si possano, e si deuano in la fossa. L'altro modo di lauorarle à giacere più mi piace, perche è di manco trauiaglio, e più sicuro , se bene proportionarete il suo fuso al peso, e gli darete il moto, conosco bene esservi difficoltà grande, perche doue non si lauorino à punto nõ si possano gittar come le ritte se lauorate nella fossa , perche la fornace della fusione sopra oue potete far sempre à vostra posta. Ma à ruzar vn masso di terra, graue, grande, e scontio da maneggiar & anco pericoloso da rompere , & gnastarsi, e pure per neccessità bisogna mouerlo, e rizarlo, & anco dappoi metterlo nella fossa à piedi la fornace Perilche bisogna hauer gran considerationi, e varij, e potenti ingegni da poterlo fare, oltre à molte forze d'huomini: e non poco pazienza, & anco certamente è cosa molto difficile à ben ricometter le toniche(quando gittar volete) alli loro fuochi, e non le cõmettendo à punto è grande errore , perche fa le campane ineguali disposte à presto romperfi , & hanno tristo suono, ch'è il contrario di quel fino perche le si fanno . Sono alcuni maestri, che oltre al cõmetter le forme giutte , al fare buona lega di metallo, & à ben fonder hanno opinione che il suono gliel dia il freddar, e per questo gittate, che l'hanno le cauano fuori per tal modo calde che assai volte in scambio di pigliar la tempera che credono ritirando se le spezzano. Alcuni altri sono che dicono, che tanti giorni tener si deuono sotto terra à raffreddar quante miglia.

FORME DELLE CAMPANE. 367

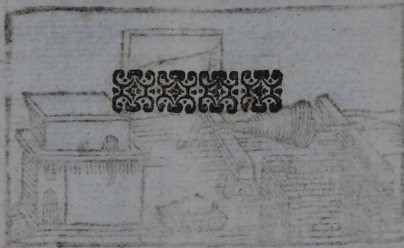
ra di peso contengono, che ne all'vna cosa, ne all'altra mi risoluo. Ma molte parti à me pare, che a far buone campane habbino di bisogno, e prima il buon metallo, & appresso il buon garbo la sua conueniente grossezza, e ch'ella sia per tutto eguale, e gittata in vn tratto, acciò sia nell'orlo, & in ogn'altra parte schietta, e che sia ben netta da ogni pellicola di cenere, e di terra, ancorche habbi il suo battaglia proportionato alla sua grandezza, e che sia biligata da poterli dare facilmente il moto. Delli quali ultime due parti alli luochi loro penso diruene largamente, come cose importanti. Restami à dirui come le campane fatte di nuouo, sonando per spatio d'un'anno, sempre migliorano, e di questo n'è causa l'assodar, che per il colpo, fà il battaglia nell'orlo, & anco perche sia alcun poretto nel gitto vien fatto l'acqua, che pioue, componendo materia simile à ruggine il tura.

*Modo
di fare
buone
campane.*



Hora

Hora appresso à quanto v'hò detto, ancorche forse esser doueua la prima cosa come fondamento di tale arte: vi voglio mostrar li gradi della scala campanaria, accioche niuna cosa vi resti indietro, perche senza essa li maestri lauorarle malamente possano, e come vedrete vi hò principiato dal peso delle 10 lib. per gradi fino alle 10. m. non già per mia totale sperienza, ma per rincontro d'alcune, che in mani d'altri maestri hò vedute, & io, per quella parte, che m'è accaduto sperimentare, credo che questa, che qui appresso trouarete disegnata vi sia per tornare giusta, ò poco variare; ogni lunghezza di questi spaloni è la misura dell'orlo, e le 14. parte, che la campana, secondo il peso notato hà da essere nella sua altezza, come sopra nel far il disegno potete hauer compreso, e così ogn' altra sua parte dalle radici di questa dipende, cosa più trouata da maestri per sperienza, che per regola di geometria, come già v'hò detto.





Norma di quanto peso far si deuono li battagli secondo le grandezze delle Campane. Cap. XIII.

Come della scala campanaria v'hò detto non se ne può dar terminata regola, così anco vi dico de battagli. Pur, perche è necessario che se vogliamo che le campane suonino, è di bisogno, che habbino il colpo proportionato, perche se sarà battuta con battaglio più legghier che il douer non renderà tutto il suono che hà in se, e se con vn più graue, che non comporta si batte oltre al metter a pericolo del rom-

Aa

per

*Di che
peso
far si
deuono
gli bat-
tagli
delle
campa-
ne.*

per la campana, lo sforza, e fà il suono crudo, & aspro. Però far si deuono li battagli che habbino con la campana certa proportion, e per non andar à caso hò con diligenza certò di trouar l'ordine più che hò potuto, & hò trouato che li pratici hanno dato alle campane di dieci libre il battaglio d'vna libra, e meza. A quelle delle 20. due libre, alle 30. due, e meza fin à due, & otto onzie. Alle 40. tre, e meza. Alle 50. 4. Alle 60. 4. e meza. Alle 70. 5. Alle 80. 5. e meza. Alle 100. 6. e meza. Alle 150. 9. Alle 200. 12. Alle 250. 13. Alle 300. 15. Alle 400. 19. Alle 500. 23. Alle 600. 27. Alle 700. 30. Alle 800. 34. Alle 900. 37. Alle 1000. 42. e chi 44. Alle 1200. 46. Alle 1300. 48. Alle 1400. 52. Alle 1700. 63. Alle 1800. 67. Alle 1900. 75. Alle 2000. 80. Alle 2500. 100. Alle 3000. 125. Alle 4000. 140. fin à 145. Alle 5000. 160. Alle 5500. 175. Alle 6000. 190. Alle 6500. 200. Alle 7000. 220. Alle 7500. 235. Alle 8000. 250. Alle 8500. 280. Alle 9000. 290. Alle 9500. 295. Alle 10000. 305. Alle 11000. 315. Alle 12000. 340. fino 350. Alle 13000. 370. Alle 14000. 390. Alle 15000. 410. Alle 16000. 430. Alle 17000. 450. Alle 18000. 490. Alle 20000. 510. Alle 21000. 530. Alle 22000. 450. E più, che questi numeri, nõ hò trouato, perche, in vero poche in queste nostre parti delle grãdi straordinarie si fanno; ma secondo il mio parere ancora à queste regole de battagli per le differenze li maestri obligar non si deuono, ma procedere secondo che son le campane con certa discretione, della quale non se ne può dar particular norma.

De modi del bilicare le campane grandi, che facilmente tirate per suonare si muouino.

Cap. XV.

DElle campane comuni non accade d'intrare in lungo discorso, perche ogni maestro di legname, ò fabro sà far quell'a lieua con vn palo trauerso, che si chiama cicogna, quale altro non è che vn modello, che hà la testa grossa, e pesante, che più par vn delfino, che uccello, e questa in forma di manico hà la coda lunga, acciò facci la lieua più potente; nel quale, come si vede in ogni campanile, e luogo, doue sono campane, hà attrauerfato, doue sopra è incastrata, e collegata la corona della campana vn palo di ferro archeggiato, che hà le due sue teste volte, e messe in piano, e fatte ben tonde, acciò ~~che contenute da due anelli d'acciaro, ouero sopra à due canaletti di metallo,~~ ò più maccioli fatti di vetro, facilmente girar possa, e di quanto il palo che l'attrauerfa più sarà archeggiato, & hauerà la sua testa graue, e la coda lunga, e la fune attaccata nell'estremo, più sarà mouente, e facile à suonare. Mà la difficoltà è in quelle che sono di peso straordinario, e molte volte sono per campanili, e luoghi incommodi, anzi quasi sempre, che à voler fare vna lieua à cicogna farebbe vna machina sconcia. Però è di necessità soccorrere à questa con l'ingegno, per il che alcuni per più breuità hanno ferma la campana, e fatto mouere il battaglio con il presente modo.

*Modi
che fa-
cilmē-
te le
campa-
ne si
muouino
per so-
nare.*



Alcuni altri sono, che hanno **cercio** di facilitare il muouere della campana, & hanno preso li modi, che qui presente diletgnato vi dimostro .



Alcuni altri sono che hanno con altri ingegni messi in opera qualch'vn dellj presenti ,

Al-



Alcuni altri in iscambio della campana hanno mosso per sonare il battaglia solo, e l'hanno fatto percuotere, e da vna banda, e due secondo che hanno voluto, con varij ingegni, & io ancora per conseruare la campana di Castel Sant' Angelo, quale per sonare continuamente à botte spesso vi si rompono, & hauendo rifatto al tempo di Papa Paolo III. tal campana à molti modi mi conuiene pensare.

Ordine, e modo di saldare le campane sfesse.

Cap. XV.

Appresso alle sopradette materie, per parermi cosa poco vsata, ingegnosa, e di molta vtilità, vi vò dire il modo del saldare le campane sfesse per le percosse del troppo gran battaglia, ò per lo straordinario, e sforzato sonare, quelli spesso nell'orto, nel cuore, ò in altro luogo, si vanno sfendendo, e per ta-

li sfenditure perauono il suono, anzi nō altrimenti il fanno che certi tegolacci di terra percossi, che è veramente vna pietra à veder qualche volta vna campana bella, e buona, anzi perfetta, fatta con tanto rauaglio, e spesa, e per sì piccola cosa douerli perdere, e molte volte, per volerla di nuouo rifare, s'hà doppio danno senza hauer campana, anzi bene spesso li patroni d'esse per tal timore, ò per considerar alla grãdezza della spesa, ò per non hauer da poter supplire à cali, & alla guardia, & à molte altre cose, che vi bisognano, molte volte per abbandonate le lasciano, e con questa via del saldare si sicurano d'hauer la campana medesima, e diminuiscono l'incomodità, e la spesa, e possano anco sperar che ritorni nel suono alla perfectione di prima. Hora à volere far questo, hauete da formar dentro la campana di vantaggio, doue è il sfello, e fatta quella forma grossa per quanto vi pare, e fortificata per ogni calo con trè, ò quattro verghette di ferro, e ricotta la metterete al suo luogo dentro stuccando bene ogni estremo con terra molle, dapoi l'empirete della campana tutto il vano di terra trita alquanto humida, ben calcata, e la metterete in vna fossa così acconcia à giacere sotterrata, lasciando solo scoperto la sfenditura, sopra della quale s'adatta vna manica, che pigli le fiamme di vna fornacetta, e che le porti, di sorte che battino sopra alla sfenditura à ponto, e tanto ve le continua, rete che non solo scaldino la campana in quel luogo, ma la mollichino, facendoli sopra alla sfenditura vna volticiuola, & vno spiracolo auanti, che sia volto in sù doue le fiamme eschino, e così per questa via

*Modo
di sal-
dare le
cāpane
fesse.*

essendo la campana condotta dal fuoco in bianco, e disposta in quel luogo, doue le fiamme battono, à liquefarsi, con vn ferro la toccherete, trouando che entri nel metallo la punta, pigliarete alquanto di metallo fuso in vn crogiolo, ò in vna cazzetta, e per la bocca dell' vlcita della fiamme della manica ve'l gitterete sopra, e di nuouo lascerete gli due metalli bene scaldare, e bene insieme vnirsi. Dapoi, quando vi parrà, farete allentare il fuoco, & à poco à poco la lascerete raffreddare, e raffreddata trouerete la vostra campana salda. Ma quel luogo che hauerete saldo sarà alquanto più grosso, rispetto al più del metallo che vi metteste, del quale con la forza di scarpelli leuarete il superfluo, e la ridurrète à buona forma, e così hauerete ritornata la campana d'vn pezzo, non altrimenti sarà che se rigettata fosse, e di suono nella bontà di prima, come la ragione, e la sperienza vi dimostra.



376
PROEMIO
DEL
LIBRO SETTIMO.

De modi, & ordini delle fusioni de' metalli.



L secondo effetto dell'arte del gitto, e delli primi più importanti è questo del fondere, e bene liquefar quelle materie, che far ne volete il vostro gitto, nel qual effetto consiste tutto il fine dell'intento vostro, e la perfettione dell'opera, senza il quale ancorche haueste copia di forme, e gran monti di bronzi, li vostri desiderij, le fatiche, le spese sarebbono tutte vane, & in tal effetto, oltre alla sperienza, trouo considerando a tre, anzi forsi à quattro necessità, senza manco bisognar di prouederui. La prima è la fornace, ò altro mezo, che contenga il fuoco, & il metallo congiunto insieme. La seconda son le legna, ò li carboni necessario, e proprio nutrimento del fuoco, delle virtù delle quali, secondo le sorti deriua più, e mancola forza atta à far l'effetto, che si ricerca. La terza sono le materie disposte, mediante le corrottioni, ò leghe, ò pur per loro propria natura alla fusione facile. La quarta forse, come causa agente del tutto, si potria narrare per la prima, e que-

questa è l'ingegno, e buon giudicio dell'operante con le sue fatiche corporali, & insieme non solamente le sue, ma quelle de suoi ministri; perche, oltre à vn certo ordinario bisogna hauere gran consideratione, e prima del far delle fornaci, machine, cazze, catini, affinatori, ò altri modi d'istrumenti, ò vasi simili, che dispongano li metalli alle fusioni, e fusi facilmente li conseruino, quali an or essi siano in tal modo adattati, che dal fuoco offesi essere non possino, perche guastandosi vi mancherebbe l'effetto, e primamente à far questo vi bisogna con la consideratione, e con l'atto adattare, gli istrumenti, che la potenza del fuoco oprar vi possa, quali altrimenti non opera nelle cose, che per introduzione, ò col molto continuar, ò sforzato da gran forza di vento, molte cose incenera, alcune ne mollicca, e li metalli fa come acqua fusibili, e per concludere, è di necessità, che bene intendiate in questo effetto ciò, che far volete, e secondo la qualità della materia adattar le forze per vincere la durezza, che vi rappresenta, e così proportionarle alla quantità. Talche fatto elettione, mediante il vostro buon giudicio, della via c'hauete da proceder, facilmente arriuerete doue disegnaste. Ma perche la luce del giudicio non può venire senza la pratica come maestra dell'arti, me ne passerò con dirne breuemente, per hauere in animo vn giorno d'hauerui ancora co'l dimostrarui à supplire con essa.



378
LIBRO SETTIMO
DELLA
PIROTECHNIA.

*Come far si deuono le fornaci per fonder bronzi,
& ogni metallo à riuerberò.*

Cap. I.



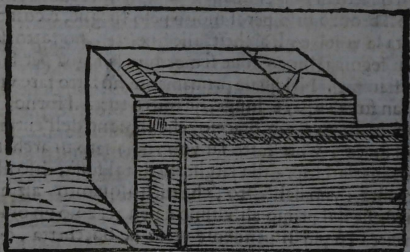
Auendoui auanti dimostrati li modi di fare le forme per gittare, e come si dispongano per fare che bene riceuino le fusioni de' metalli, hora è di necessità, che io vi dimostri per poter dare li loro fini con la perfettione del gitto, con

Modo di fare le fornaci per fondere ogni metallo à riuerberò. quali mezzi, e strumenti non solo i metalli s'inteneriscano, ma come far si possano liquidi, e correnti, come acqua, accioche entrino facilmente per tutti li caui delle forme, che hauete fatte. De quali oltre al fuoco, che è il primo agente, è vna fornace potentissima, che si chiama di riuerberò, la quale non solamente credo, che si elegga per commodità, ma perche nelli gran gitti ella sia necessaria. Fassi questa di mattoni cotti, ancor volendo crudi, ò di pietre concie, che resistino al fuoco, & ancorche tutti li maestri tendino à vn fine, ogn'vn tal fornace và facèdo,

secondo li suoi pareri, talche si può dir esser tanto varie le forme di tal fornaci, quati quasi sono li numero li maestri. Perche, come li vede per quel luoco che contiene il metallo, per la forma del quale la forza del fuoco meglio s'adopra, e così alcuni maestri sono chiamati buo ni, per non vedere più la, che quel, che l'è stato mostro, li fanno circolari simili a vn forno da pane. Alcuni altri gli fanno à ouati per trauerso dell'entrata del fuoco, alcuni altri la muouono per il lungo. Ancora è chi fa vn solo essalatoio delle fiamme, chi due, e chi tre. E chi l'entrata del fuoco la fa alta, e stretta, e chi larga, e bassa. Similmente li luochi doue si creano le fiamme, qual chiamano lo attizzatore, e chi li mette in corpo le legna per fianco, e chi per il longo al diritto dell'entrata delle fiamme, e chi per via d'vna buchetta per di sopra. Ancora è, chi fa di questo la volta bassa, e chi alta, e chi per di sotto vi mette vn'entramento d'aere, perche habbino le fiamme à leuarsi in alto, & à stare più ardenti, e viue, e che benissimo per timor del freddo il serra, e chiude. Ma per non vi confondere in tante diuersità d'adattamenti, vi dirò qui solo il modo di quelli, che io (sempre che mi è occorso) hò vfato di fargli, ne quali non hò seguito à punto nessuna delle sopradette forme, ma di tutte hò preso quelle parti necessarie, che più mi sono parse à proposito. Et primamente hò fatto la elettione del fuoco, e dappoi in terra hò disegnato à puuto tutto il vacuo della grandezza che hò voluto, & anco gli hò dà torno disegnata la grossezza delle mure. Et accioche meglio intendiate presupponiamo, che io habbi

bi hauuto di bisogno d'un diametro di due braccia, e mezzo, hò tirato vna linea per dritto, lunga braccia tre, e mezzo, ò tre è due terzi, & hò diuisa da piedi con vna linea lunga due terzi, per l'entrata delle fiamme. Dapoi alle due braccia v'hò attrauerata vn'altra lunga due braccia, & vn quarto, e fatto a modo d'vna croce. Nella testa vltima v'hò segnata vna linea di vn palmo, e tutte l'hò circondate da punto à punto di linee rette, & alli estremi delli bracci maggior della croce hò segnate le finestre, ò vogliam dire li esalatori di fiamme. E dapoi hò disegnato il luoco, doue per dar il fuoco si mettan le legna, e cosi hò dato la grossezza del muro, che hò voluto, che s'interponga nel mezzo, infra il bronzo, e tal luoco, e dapoi da torno ancora hò disegnato di far quanto hò voluto, che le mura siano per tutto grosse, quali dal primo del fòdo in sù sempre l'hò fatte vn braccio, ò tre quarti di braccio, al manco, e con questo ordine hò fatto murare, e tirar il muro sodo del vano dell'attizzatorio, in fuori alto sopra à terra fino vn braccio, e se l'hò fatto vacuo, l'hò fatto per manco spesa, & l'hò pieno di calcinacci, & terra, & con pistoni benissimo l'hò fatto assodare. Dapoi sopra v'hò fatto murare vn piano di mattoni per tutto pendente verso la spina vn quarto di braccio, ò manco, accioche il bronzo, quando sarà fuso non si possi fermare, che tutto non corra auanti, & sopra questo piano ancor v'hò fatto murare vn'altro piano di mattoni à spina per taglio, per il quale non solo hò fatto sceglier li mattoni che sieno stati à canti viuji, ma per far gli conuenti più

pì ù stretti gli hò fatti arotare. Dapoi sopra con il medesimo ordine del disegno v'hò di nuouo terminati gli vani, come v'hò detto, & anco come quì appresso vedrete disegnato, che quasi hà forma d'un liuto.



Et primamente fatta questa prima parte, intagliarete appresso due mattoni, ò per coltello, ò in piano come meglio vi viene, e dentro v'incastarete la spina del ferro piramidata, che il più grosso venga sotto il bronzo caricando lo spegna, & meglio venga à ferrar il forno, & à quello hò vfato più modi d'intagliare tal mattoni, e volentieri quando hò potuto hò fatto con vna pietra di quelle, che regganò à fuoco, e così con quest'ordine hò fatto seguitar le mura facèdo alle finestrette due sducioli cò aperto al manco della parte di dentro d'un mezzo braccio, & à vn quarto di braccio, che il maestro hà tira-

to

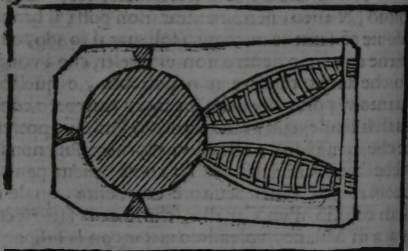
to alto il muro gli hò fatto cominciare à dar principio al tecto della volta per coprire del forno, e di fuori hò fatto tirar le muraglie dritte, & in luoco delle finestre hò fatto sgarciar à guisa di bombardiera, che sia larga di fuori, e stretta di dentro, & à questo piano mi son ritirato; & fatto più sottile il muro vn quarto di braccio, passando però quel luoco, doue il bronzo fuso per il molto peso spegne, e così tirata la volta, e gli archetti alle finestre, hò fatto dapoi seguir il luoco doue si mettono la legna per fare le fiamme. Nel quale primamente hò fatto fare vna gran fossa, cupa, e lunga, quanto è tutto il forno, e più basso vn mezo braccio, che il piano dell'entrata del fuoco, v'hò fatto far vno rispianato di archetti attrauerfati sopra alla larghezza di tal fossa, di scolto tre dita l'vno dell'altro, che tutti alquanto alzino, cioè, che dal primo all'ultimo sia vn terzo, ò vn braccio in circa, ò più di pendente verso la bocchetta, doue si mettono le legna, e per dentro ancora lo fò da vn muro all'altro dare vn conuesso con certa consideratione, che il muro da canto stringa à poco à poco verso l'entrata delle fiamme, & altro muro da fronte stringa in fondo, e s'allarghi da capo, & così vadi la volta, cominciando stretta dell'entrata delle legna, e alzando cresca fino doue il fuoco hà da entrare, accioche le fiamme forzate vadino innanzi, e spente dalla volta, e dall'addattamento delle sponde entrino tutte vnitamente al luoco del bronzo, e così in questa forma composto hò fatto cominciare la volta non solo dall'attizzatore, ma anco quella doue stà il bronzo, & mi son ingegnato con-

DELLE FORNACI. 483

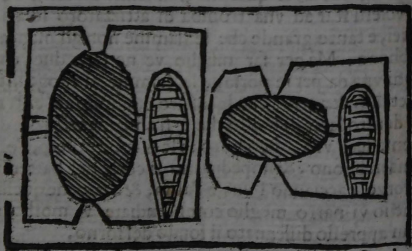
concordare che la volta dell'attizzatore sia alquanto più bassa, che quella fornace, e che dalla parte del muro doue appoggiato poco sopra al piano dell'archetto sia à discrezione cominciato il connesso sopradetto tendente, che tutte le fiamme battendo in esso si spinghino al cambio della finestra, che mette nel forno, e così anco fò bassa la volta sopra della spina, perche le fiamme ribattute catehino di botta sopra al metallo, la altezza dal piano delli archetti, al piano dell'entrata delle fiamme fò far mezzo braccio, e la grossezza fra il fuoco delle legna al bronzo tre quarti sopra all'arco, che lasciate fò seguitare l'altra volta, che copre il forno doue hà da stare il bronzo, e questa fò tirare con caua, ma bassa, che dal piano di sotto alla maggiore sua altezza sia vn braccio, & vn quarto in circa, e quando manco, accioche più tenga accostate le fiamme il calor d'esse al bronzo, & hò voluto ancora, che secondo il pendente del fondo la volta di sopra concordemente nel suo grado camini, accioche le fiamme non si fermino nell'alto, ma si caccino alla via della spina à scaldare il fondo, e sopra il bronzo, ch'in questo ità l'importanza del tutto, e così fatto questo hò fatto sopra alle fenestre che lasciate per l'esalare delle fiamme, e per vedere, e per maneggiare il bronzo due caminetti nella grossezza del muro con vn' ottauo d'aperto, ò poco più, che caui di fuori bene il fumo, & anco vscire possino le fiamme fuori per dare luogo all'altre, che v'entrino quando la porticella del sportello, è serrata, come intenderete. Hor questa orma, ò vna dell'altre dettemi, farete come hò fatto

fatto io, e quella che più vi piacerà, pigliarete, auuertendoui sempre di fare li luochi, doue stanno le legna grandi, che star ve ne possa assai, similmente doue stà il bronzo sia spatiofo, acciò non sia la materia molta, il fuoco poco. E però tre auuertenze principali vi voglio ricordare oltre all'adattare, la fornace di buona forma che la facciate di mattoni, ò di pietre, che reggino al fuoco, se non tutto al manco quella parte che il fuoco scoperta troua, e n'hò già fatte con di que' mattoni, & murate con quella terra bianca, che li vetrati fanno le conche, e le fornaci loro, ancor molto bene serue il peperigno, oltre à vna pietra negra bollata di ponte in talco per dentro bianche, che il nome non vi sò dire, ma se ne troua in Bresciana in Valcamonica, à Chiufdino in quel di Siena, e credo anco à Bolzeno, e son certo alle Tolfe in quel di Roma, doue sono le lumiere, delle quali fanno gli forni alle loro caldare. La seconda auertenza è, che auanti che dentro nella fornace mettiare il bronzo, essendo nuoua benissimo con carboni, e legna la ricuociate tutta, & massime il fondo, che se non il ricuocelte facilmente essere potrebbe, che non si fondesse, e così riceueresti danno, e vergogna. La terza è, che auuertiate, ricotto che gli è, se hauesse nel fondo fatto alcuna sfenditura racconciategliela, se non con altro, e con calcina, e metton pesto, ouero con vetro maeinato, dandogliene per tutto il fondo, e li farete vna intonicatura di cenere da bucato, che difenda dalle fiamme, & così anco dal cielo, che se le sono pietre non brucino, e se sono mattoni non

colino, & anco, perche entrar non possa il bronzo
fuso ne cōuenti de mattoni, a solleuar il fondo, oue-
ro, che entrando dentro non vi si resti, che à voi al-
tro che danno rendere non potrebbe, e questo è
quanto vi posso dire delle fornaci à riuerberò, con li
quali si fonde ogni gran quantità; Pur esser potreb-
be che tanta fosse, che ad vna fornace sola non sa-
rebbe bene di fidarsi, ma far come haueua pensato
Leonardo da Vinci Scultore eccellente, quale vn
gran colosso d'vn Cavallo, che haueua fatto per il
Duca di Milano, volendolo giutar con la fusione di
tre fornaci ad vn tempo far il voleua, lo stesso hò
ancora sentito che fece vno maestro di gitto ad vna
campana in Fiandra, che ancora gli bisognò, se vol-
se fondere la sua materia, far con due fornaci, perche
con vna prima non gli riuscì. Il che creder non pos-
so che chi proportiona il fuoco alla quantità della
materia nel grande come nel piccolo non gli riesca,
& io, se hauesse vna tal cosa da far, non dico ch'io
m'arroggi di saper quel che non fanno gli altri. Ma
se volesti star ad vna tromba di attizzatore sola la
farei, e tanto grande che le fiamme non gli manca-
rebbero. Må per far meglio ve ne farei due, che
ogni vna da per se portasse le fiamme al luogo del
metallo, & ancora che le fossero disgiunte all'entra-
re dentro farei di modo che le si congiugnessero, e di-
uentassero vna. Perche sò se le si scontrassero, s'of-
fenderebbono, & impediriano li corsi del batter il
bronzo, cacciando l'vna, e l'altra, & accioche quello
che io vi narro meglio comprendiate, vi mostratò
qui appresso dissegnato il fondo del forno.

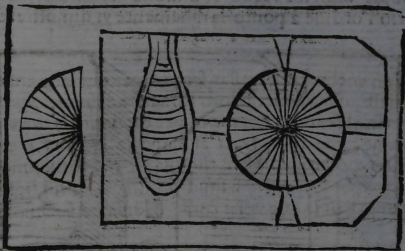


Non voglio anco passar senza dirui qualche cosa di quelli, che fanno le loro fornaci ad ouate per trauerso all'entrata del fuoco per mouersi da vna ragione, che dà l'entrata al luogo della spina è certo spatio, e largo, per il che auanti che le fiamme eschino per le finestre hanno mulinato sopral bronzo d'ogni banda due volte come il disegno si dimostra.



Quel.

Quelli, che hanno opinione che meglio sia ad ouergli per lo longo si mouino forse, anco da miglior ragione, con dir, che il forno contiene in tal forma più quantità di fiamme vnite, non rotte sopra il bronzo, & in loro medesime, e che doue è il fuoco in maggior quantità li sono le sue forze, e volendo maneggiar il bronzo detto à tal fornace più facilmente si maneggia.



Quelli, che stanno nella forma tonda aducono due ragioni potentissime l'vna che così lungo tempo si sono usati, e loro gli trouano che à quel che vogliono fare la sperienza lo ferue. Dapoi vna ragione oltre alle altre credo che vi sia, che nel circolo tutte le linee tendono ad vn centro, e che non altrimenti facci il fuoco racchiuso in quella concauità, che il Sole in vn specchio concauo, dal qual vediamo accender il fuoco, e non in ninn'altra forma, e questo è quanto nella diuersità de' forni ho trouato. Hora in qual

di quelli vi venga ben d'vsare, vi si mette al suo luogo il bronzo, che volete, (solpelo dal fondo vn quarto di braccio sopra à pezzi di mattoni, ò pezzetti di bronzo, e s'informa largo, accioche le fiamme per tutto l'abbraccino, e dapoi per lo attizzatore con legna secche se li dà fuoco tanto che benissimo tutto si liquefacci, e dapoi quando è bene fuso aprendo la spina si fà per canali entrar nelle forme, e d'esso s'empie ogni lor vacuo commune al suo luogo proprio l'ordine à ponto largamente vi dimostraro.



Modi di fondere à catino, & altri varij modi di fondere Metalli con carboni, e mantici.

Cap. II.

IL fondere à catino, & à cestone è quasi vna cosa medesima, & all'vno, & all'altro modo s'adopera carbone, e mantici, e questi, secondo la quantità che volete fondere, si fanno piccoli, e grandi, & vi s'adatta più, e meno opera di mantici secôdo che v'occor,

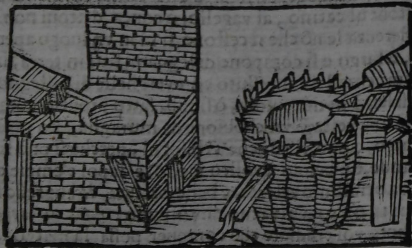
re.

re. Fassi il catino, conca, ouero affinatoio, che li maestri il chiamano, murato con mattoni, e con terra à modo d'vna fucina, & a mezzo il bocalar vi si fa vn vacuo tondo à modo d'vna cazzetta da bucato largo nella bocca, e stretto nel fondo che habbi vn bufo da voltarlo, nel quale, perche il sia al bisogno turato, vi si metta vna spinetta di ferro, ò vn pezzo di mattone tagliato, e colto à ponto. Hor questo bene incenerato per tutto, & adattato il bocalar, il vento batta al mezzo, acioche oltre al fonder mantenga ancora caldo il metallo, prima s'empie di carboni benissimo si ricuoce, e dapoi ricotto di uuouo si riempie di carboni, & vis'appiccica il fuoco, e da se medesimo si lascia à poco à poco affogare dapoi menando vn paro, ò due di mantici, e sopra al colmo del carbone, mettendo la materia, che volete fondere, a poco per volta l'andarete fondendo, e fusa darete alla spinetta che nel sòdo metteste, e per vn canale mandarete il bronzo dentro alle vostre forme. Dal cestone al catino, al vagello, ò conca dettoui non è differenza se nò che il cestone si fa in vn luogo aperto, e largo, e si compone di legnami fitti in terra, in forma circolare, intessuto con verghelle di castagno, di salci, ò di nocciuolo, ò simili, fatto proprio come si fa vna cesta, ò vn cabbione da muraglia, alto però, e largo, come vi par che vi bisogni, perche si può far grande, e picciolo à vostro modo, e dapoi s'empie di terra benissimo calcata, e bene battuta, & appresso si caua in mezzo vn vacuo tanto cupo, e tanto largo quanto voi crediate che contener possa la materia, che volete fonder, e conciatoli il fondo, e fattoli vn

*Modo
di far
il cati-
no, cō-
ca, ò
affina-
toio.*

*Modo
di far
il ce-
stone.*

bucco per l'uscita del bronzo, e messoli la spina del ferro benissimo tutto l'incenerarete con cenere stemperata con acqua, doue sia stato risoluto sale, e dappoi il ricuocerete, e mettendo li vostri mantici alli luoghi loro doue hauete collocati li boccolari come fondeste à catino, così à queste farete, & il primo che io vedessi fù in Palermo, e dappoi ne hò veduti in più altri luoghi, e questo tale strumento cò il quale il maestro gittò vna campana di libbre circa 1000. molto l'vlano certi maestri Sauoini, e Francesi, che vanno attorno facendo campane, e di quelli hò già veduti che gli hanno messo attorno due, ò tre para di mantici, & anco v'hò veduti di quelli che in il cambio di verghe di albori, e legnami, erano fatti di muro à guisa d'vna torrerta, e quelli à me molto più piacciono, che quelli fatti di terra, talche s'io mai gli haueffi ad operare non li farei altrimenti che di muro.



Modo di fonder a Cazza. Cap. III.

LA cazza è vn catinetto piccolo fatto sopra d'vna gabbiotta come d'uccellino, di verge di ferro, ^{Cazza} qual hà vn manico da poterla facilmente cauare dal- ^{che cosa} la fucina, e portarla doue ben vi viene, è strumento ^{sia.} commune, e costumasi frà maeltri, rispetto à gitti piccioli, perche in vn gran peso, ancorche con lieue, e cricchi fosse aiutato, difficilmente à braccia leuare il potreste, e se pur il faceste, altro non farebbe che per forza leuare il catino sopradetto, che fareste errore, potendo far di manco. Fassi similmente à questa vna fucina cō vn buon paro di mantici grossi, e bene appannati, e tal catinetto fatto con buona terra ricotto, e bene incenerato si colloca auanti il boccolare, & attorno attorno sopra all'orlo se gli fa vna corona di due, ò tre teste di mattoni, accioche contenghino meglio il carbone, & anco più quantità, dapoi accesi, e bene infoccata la cazza, e carboni sopra a poco à poco si mettono li pezzi della materia, che volete fondere, e fusa si fa calcar nel ricettacolo. Dapoi si caua fuori tal cazza, e si porta doue hauete collocate tal forme, e con essa il gettino. Hò ancora veduto fonder à cazza scoperta, eioè senza fucina, e senza cinge attorno, anzi in mezzo ad vna stanza, nel qual luogo staua la cazza nuda sopra vn trespide di ferro, e li mantici haueano le canne longhe, e le bocche doue vsciua il vento il teneuano sopra all'orlo della cazza. Ben è vero che la cazza haueua la bocca larga, e dinanzi era più alta di dietro, & intorno

a l'orlo era vn cerchio di ferro alto quattro buone dita, & ancora più, fatto per ritegno del carbone, e così in questo modo vi si fonder argenti più volte in quantità, & vi si fondono benissimo, e nettamente, e con gran facilità si maneggia, e con gran risparmio di carbone, & accioche se alcuna granetta d'argento per sorte fuor vscisse della cazza, per questo il maestro vi teneua vna catina sotto con acqua che il raccogliesse, così li dentro ogni minima cosa ritrouaua.



Modo del fonder à crogiolo.

Cap. III.

IL fondere à crogiolo, è quel modo che nelle cose piccole si costuma. fassi in due modi, con vento di mantici, e con fornello ad aere. Questo de mātici, che hora vi voglio dimostrare, è quello che è più in vso, & è modo commune, e fonde pretto, & à gli Orefici,

& à

& à ogni huomo, che fonde, è notissimo; e potrete fare senza diruene, pur per auuertirui di quello, che forse non auertiste, vi dirò l'ordine. Per far questo, prima si fa vna fucinetta con vn paro di mâtici da menare à vna mano, ò altro modo. Dapoi si piglia il crogiolo della grandezza, che hauete di bisogno, e s'empie di quella materia, che volete fonder. Dapoi sopra alla fucina auanti, doue esce il vento de mantici, s'accende tanta quantità di carboni, quanto pensate, che possi bene coprire il vostro crogiolo, e dapoi in mezzo di tali carboni accesi si mette il vostro crogiolo pieno di materia, sopra il ferir del vento, nel fuoco due, ò trè dita discosto dalla parte doue esce il vento, ò quel più, ò quel manco, che la grandezza del crogiolo, ò la potenza de mantici ricercasse, e gli si lascia à poco à poco bene infocare, & quando il vedrete ben rosso, con il vento se gli auuiua, & augumenta il fuoco, et tanto gagliardamente se che ne dà continuando quanto ne ricerca per fin che il sia bene fuso. Auertendo di tenerlo sempre in mezzo, e dritto, & in fra carboni solleuato, e bene coperto, e per questo è chi sopra al piano della fucina tiene vn mezzo circolo d'vna spiaggia di ferro, e ch'il fa di teste di mattoni, e tali cose per altro non si fanno, se non perche ritenghino il carbonere, perche meglio stia stretta insieme, e perche anco sopra tener se ne possa più quantità, accioche facci il suono maggiore, e che l'aere manco penetrar sopra li possa, così al fin fuso, e netto bene da ogni cenere, ò carbonigine, si getta nelle forme, che volete. Sono alcuni, che per più commodità, e massime li fondi-

tori delli ottoni, che fanno vn vacuo murato, ò tondo, ò quadro, di diametro vn palmo, ò quel più, ò manco, che gli pare, e l'attrauerfano preffo al tondo di due, ò tre ferri, e fanno, che il vento de mantici lo batta sotto, e lo faccia quasi l'officio d'vna manichetta. Dapoi sopra li ferri, mettono il crogiolo con la materia, & l'empiono, e fanno colmo di carbone, e così quando è caldo, menando li mantici la fondono, e tali maestri dicono trouar per esperienza, che l'ottone conserua più il suo colore per questo modo, che in nessuno degli altri, che gli vñano, e che ancora fonde più preffo, e che a ogn' vno per tal via senza molta fatica vien fuso benissimo.



Del modo di fondere con fornello à vento.

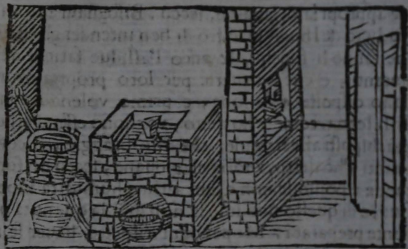
Cap. IIII.

Questo modo del fondere con fornello à vento da molti è detto à aere, e modo, che si fa con poca fatica. Falli primamente con vn fornello piccolo, ò grande à vostro modo con crogioli, e carboni senza vento di mantici, ma non senza aere ventosa, qual procede dal luoco doue si fa, & dall'adattamento del fornello, qual con lo spatio del tempo fa l'effetto del fonder quella cosa, e che quantità, che volete proportionandola però al vacuo, e fuoco, & à l'aere, che facci vento più, che potete, e per far questo primamente si fa il fornello murato dettoui, ouero si caua in vn rialto di pietra, ouero parete di terra, & anco si può fare, e si fa portatile di verghe di ferro con luto, come vi dirò. Questo in qualuoglia modo che'l facciate l'hauete da collocare in luoco che facci vento, come metterlo in qualche stanza grande, o a ricontro di porte, o di finestre, e si fa di forma tonda, ò quadra, come più piace a chi l'hà da fare. Ma qui hora noi per più commodità di mattoni, diremo, che far si debbi quadro, e fatta electione del luoco, da piedi il formarete largo mezo braccio, ò tre quarti, & alto braccia vno, e vn quarto, & in bocca vn terzo di braccio, ò più, se più il volete, e pari del terreno si dee fare vna bucca larga vn quarto di braccio, o più, & vn palmo alto, alla bocca si fa con ferri attrauerlati vn fondo graticolato, sopra alle quale in mezo sia a-

*Modo
di fon-
der con
fornello
à vento.*

dessa-

dattato vn pezzetto di mattone tagliato grande quanto è il fondo del crogiolo, e sopra à esso quando si fonde s'habbi da posar, accioche sempre habbi da star piano, ancora che li carboni si dogrino, itia sù leuato nel mezo del fuoco, e da poi s'empie tutto il vano, doue è il crogiolo, di buon carbone, hauendo prima empito il crogiolo della materia che volete fondere, e così lasciate star senza toccar mai cosa nessuna, saluo in aggiugere carbone, quando è logoroso, e per concludere questo fonde più presto, & tardi secondo li carboni, e luoghi doue si fanno, o che ventoso cōinmodamente pigliar possino. Ancora come v'hò detto si fà questo portatile in s'vn trespide grande di ferro di sopra à modo d'vn cestoncino veltito di terra, nel fondo si fà la sua gratella, e chi vuol che più con celerità fonda, se gli mette sotto vn catino d'acqua, nel quale li carboni accesi, che per li aperti della gratella cascano nello smorzarfi, che fanno, eleuano con la lor calidità, & iui fanno vna esalatione, che mena vento, quale grandemente serue, & anco tal catino d'acqua molto gioua à quelli, che fondono oro, ò argento, perche s'alcuna grana per sorte ne casca, come auicene, per maneggiar, per rimettere dentro casca nel catino d'acqua in luoco saluo, doue facilmente si può ritrouare.



Delle fusioni de bronzi, & altri metalli in generale.
Cap. V.

COME potete hauere veduto v'hò fin quì dimo-
 strato col scriuere l'arte del getto, e li modi di
 far le forme, e di ricuocerle, e così dapoì per fonde-
 re le materie li adattamenti delle fornaci si come è *Modo*
 quella, che si fà per fondere à riuerberò di fiamme, *che si*
 ò con mantici, e carboni, il catino, cestoni, cazzè, e *deue te*
 simili altri strumenti, che per far tali effetti si costu- *nere à*
 mano, con quel migliore modo, che hò saputo. *chi vuo*
 Hora vi voglio dimostrare per poter condurre al- *le bene*
 li fini loro quelle opere, per le quali questi strumèti *fondere*
 si fanno, & come adoperar si deuino, & prima vi vuò *bronzo*
 dire il modo, che à volere bene fonder, che tener si *nelle*
 deue nelle fornaci à riuerberò, alle quali non basta *fornaci*
 che le siano perfette di forma, e ben fatte, che anco- *à riuer*
 ra vi bisogna per, hauer le fiamme come anima, o *bero.*
 causa

caula prima efficiente in tal effetto hauer il legname appropriato, giouine, secco. Bisognaua ancora il giudicio del buon maestro di ben intender gli effetti, che fanno li fuochi, & anco l'assidue fatiche delli aiutanti, e che le materie per loro propria natura siano disposte a fusione, e prima volendoui dire della legna, come v'hò detto, vogliono esser d'arbori più disposti alle fiamme, che alle braggie, e come auanti v'hò detto, vuol esser giouane, secco di sorte che, se è possibile, non habbi alcuna humidità superflua, e di questo non solo se ne habbi la quantità bastante preparata. Ma per ogni rispetto hauer se ne debbi superfluo, che sia in scheggi, ma non troppo grossi. Costumasi per molto lontano il carpino, ancor il salcio, l'albuccio, il noce, il faggio, l'habete, & ogn'altra sorte di certi legnami, che sono porosi, & leggeri, che per il volgo si chiamano dolci. Appresso a questo hauer vi bisogna il forno bene ricotto, acconeio, & intonicato con cenere, e ferrato il bucco dell'uscita, con vna spina di ferro iucenerata, & appresso infornato in esso la voltra materia larga; & più ritto delle fiamme che potete, & ancor che dal fondo più che si può stia sospesa al manco sopra vn pezzetto di mattone, che faccia di spatio sotto vno ottauo, accioche le fiamme penetrar per tutto facilmente possino, & infocar il piano del forno, prima, che a liquefar il bronzo cominci, accioche nel castare il troui caldo, e si mantenga nell'essere, che vi casca. Dapoi hauendo murate le due fineltrette con li due spiracoli, per vederlo, e maneggiarlo lasciate, con due spiracoli di terra, fatti in due telai.

ri di ferro adattati da poterli à vostra posta leuar, e
 porre. Et col nome di Dio comincerete à darli fuo-
 co mettendo prima le legna su la bocca della entra-
 ta, e dapoi à poco à poco secondo che cresce il fuoco,
 l'anderete cacciando auanti fino alla drittura della
 finestra, per la quale nel forno entrano le fiamme,
 e stringendo il fuoco con più quantità di legna, vi-
 gorosamente l'augmentarete, doue con le fatiche
 d'vn delli vostri aiutanti auuertirete, che mai tal fuo-
 co non allenti, ma che continui per fino, che la vo-
 stra materia non sol sia rossa, ò bianca, ma che incli-
 ni, e cominci a fonder, & allora con più diligenza, più
 di fiamme stringendola, per fino, che liquidissimo, e
 fuso il trouarete, e disposto da poterlo facilmente
 introdurre nelle vostre forme. Auuertendo, perche
 alcune volte li fuochi gagliardi, e lunghi fanno sopra
 vna certa pelle, che li riarde, e non lascia sotto pene-
 trar il vigore del fuoco, à questa si rimedia aprendo
 il forno, & col fregarui sopra vn castagnuolo, e per-
 cotendo romperla, e così fatte a ogni pezzo grosso,
 che fosse in forno, accioche il fuoco in esso più fa-
 cilmente s'introduca, e gagliardamente glie lo fare-
 te augmentare, e riserrando il forno per fine, ch'il
 vedete tutto bene liquefatto, allora v'aggiungerete
 quella quantità di stagno, che penserete che me-
 glio il corrompa, e con vn castagnuolo maneggian-
 dolo alquanto posare con vn riscio di legname,
 ò di ferro il nettarete, cauando li pezzi di mattoni,
 che vi mettelti per suspendere il bronzo, terre cola-
 te, schiume, ò oltre superfluità, che le materie tenes-
 sero, quali si trouano tutto galleggiare di sopra
 qua-

quali, leuatele, fatte tutto il bagno del bronzo netto, e dappoi con vna canna cauata, ò con cazzetta pigliandone alquanto, ne farete con il vostro giudicio il laggio, e parendoui d'aggiungere più stagno, ve ne aggiungerete, se non, parendoui disposto da gittar, il riscaldarete alquanto, e verrete all'atto del gitto. Ma prima vfarete questa auuertenza di cercare per il forno per il mezo alla spina; & à fianchi con vn castagnuolo, s'alcuna cosa trouate di lodo, che non sia fusa, sempre fregando il fondo, e trouando che passi senza scontrare alcuno impedimento, e che la materia sia tutta liquida come acqua, ò oglio, e che nel forno stia spianata, e chiara, & galleggiando ogni cosa, che non è bronzo, sopra di se tenga sospesa, & lampeggi, come il sole, e le fiamme ancora, che vscire sogliono delli staculi quasi bianche, e senza fumo, vedrete all'hora di nuouo con vn nettatore di legname secco, se ne hauesse bisogno il rinettarete, e gittandoui grasso di porco, ò d'altro animale, con tartaro mescolato, o con salnitro, ouero vi metterete corna di castrato, e li darete vn buon caldo, e dappoi hauendo bene netti li vostri cannali, che fatto hauete infrà la forma, & il forno con vn ferro torto fatto a posta, con vn manico lungo, qual li maestri lo chiamano il mandriano, percotere la parte della spina che rossa, anzi bianca, per il lungo fuoco vi dimostrerà dauanti, e la mandarete in dentro, tenendo il detto ferro sempre in mano, temperando con la punta d'esso, messa nel buco, doue la spina staua, l'vscire del

del bonzo, lasciandolo venire fuori, secondo la qualità delle forme, e secondo il vostro parere, perche in questo la discretione, e giudicio, oltre à conoscere la fusione, molto importa, per far che le forme bene, e sicuramente s'empino, e tanto più quanto all'artiglierie si ricerca certo termine moderato, rispetto alla quantità, e forma della materia, alla campana non s'hà tanto rispetto, & alle figure se le dà il buco tutto aperto. Però, quanto l'entrata del loro gitto ne riceua, à tutte le specie de gitti hauere bisogna consideratione secondo la forma, della quale non vi si può particolarmente dar norma, eccetto dirui, che secondo che la vostra forma bene fatta, di buona terra grossa, e sottile, ò ben ò mal legata, ò che l'entrate vostre per sorte, siano strette, ò pur larghe, con pochi, ò assai sfattatoi, e se la materia vostra è corrotta à bastanza, ò mal corrotta, ouero se la forma riceotta, ò nò, che se bene ricotta riceue il bronzo senz'alteratione, ele non schizzando s'altera; *Auerti.* che auertir si debba, e massime nelle forme dell'artiglierie, le quali empiendole con impetto si sbatte l'anima, e d'essa, ò della forma si rompe in qualche parte, e bene spesso, per questo si dà entrata al bronzo d'andar in qualche luogo, che li maestri non vorrebbono. Si che per dare commodità all'aere, che vi è dentro, all'uscire fuori, come per assicurarsi dagl'inconuenienti, è buono mandaruelo moderato. Non voglio ancora mancare, che quando sarete à quest'atto di gittare artiglierie, il ricordarui, che quando hauerete piena la vostra forma, per fino che presso al *mento.* *nel ge-* *tar l'a-* *iglia-* *rie.* *traboccar, facciate metter nel forno, ouer sopra alli*

cannali, alquanto di stagno, accioche la matarozza sia piena di materia, e che habbi grassiezza da poterne rendere al bisogno della bocca, accioche habbi a venire fissa, e senza buchetti, come essendo magre costuma venire. Per il che, oltre all'essere brutte, non sono ancora molto sicure; vi voglio ancora ricordare, perche spesso accade che si fanno gitti di rami vecchi, come caldati, orci, coppì, e simili vasi, e per manco fastidio, e spesa si piglia per partito soderli al forno di riuerberò, che per essere materie viscole, e sottili, come sono calde calcano in fondo, e se non vi trouano bagnato s'appiccano, & insieme l'vna con l'altra di tal sorte si congiungano, che il fuoco non hà potere d'auertirle, & ancora esse le trouate con fricatori quanto sapete, se le lasciate restringere, & amassare insieme quantità, se gli deste vn mese di fuoco non il fonderete, e però quando haueste da far quello vedete d'hauere vna parte di materia buona, & allegra, e quella primieramente vedrete di fonder, e dappoi a poco a poco v'andarete aggiungendo de rami, che haueste, e caso che non haueste materia allegata, e pur vi bisognasse operare con il forno, fate che quel che prima infornate sia poco, e sia infornato largo, alto dal fondo, e questo come il vedete calcato, oltre al percuoterlo, li darete alquanto di stagno, acciò l'aiuti a far che fonda, e dappoi sopra a quelle a poco a poco giugnerete la quantità, per far la somma del peso, che haueste bisogno, mettendolo sempre alle bocche a bene riscaldar, prima che dentro nel forno sopra all'altro il mettiате per non li dar occasione a raffreddarlo. Ma il douer di tal cosa farebbe

bedi fonder tutto il rame, che adoperar hauete, con mantici, e carbone, & allegarlo, e dapoï allegato metterlo nel forno per fondere, e farne il vostro gittato. Il fonder à catino, ouero à cestone, & ancora à cazza, si fa prima qual di quelli vasi più vi piace d'adoperare, come v'hò insegnato, e dapoï s'empino di carbone, & oltre à ben ricuocere prima che cominciate à fonder materia s'infuoca bene, e dapoï attorno sopra alle sponde vi metton gli pezzi che hauete più grossi, acciò si scaldino, & anco perche siano ritegno al carbone, che non si spanda. Dapoï menando li mantici, & infocando il carbone con fuoco vigoroso andarete mettendo sopra nel mezzo d' esso la materia che fonder volete, e così secondo che il carbone si viene consumando, e la materia à fondere, e dell'vna cosa, e dell'altra v'andarete raggiugnendo per fine che haurete messo in fusione tutta la quantità della materia che volete, auertendo che nissun pezzo ve ne caschi dentro, che se non fusse almeno sia in colore bianco, perche non solo si fonderebbe senza gran fatica, ma daria causa à raffreddare il fusso, e se'l vaso vostro è catino, pigliarete vn castagnolo, e scoprirete la materia del carbone, e nettandola dalle lode, la rimenate insieme, e cauatene, volendo alquanto di saggio, & vedete s'hà di bisogno d'aggiugnerui lega di stagno, ò d'ottone, per darli colore, e secondo che vi pare andate facendo, e con li medesimi carboni, e con de nuoui la ricoprite, e di nuouo soffando li mantici la scaldate bene, e dapoï quando tempo vi parrà batterete la spinetta del fondo per vn cannaletto la mandarete nelle vostre forme,

*Modo
di fon-
dere à
catino,
cestone,
e cazza.*

me, e le gl'è castone iturate la banda c'el luogo che si lascia per vedere, e nettatela, e fatto questo farete tutto quello come di sopra faceste al cattino. La cazzaccia acconcia, come al suo luogo vi dissi, nel fondere da questo al catino non è altra differenza se non che mediante il manico è strumento parziale, e si conduce con essa la materia fusa a luoghi doue mi è venuto più commodo d'adattare le forme, & è strumento da maestri assai usato, massime nel fonder le poche quantità, per non comportar la spesa, anco il fastidio di far cannali, e fossa per sotterrare le forme. Del modo di fonder à crogiolo con mantici, ò piccioli, ò grandi, e così del modo del fonder à vento non si può insegnare l'ordine di tali strumenti che non si dica la pratica, e però nō penso altro diruene per hauerne detto à bastanza alli loro Inoghi, ma in questo discorso solo aggiugnerui alcune auertenze, che l'vna è per saluar il crogiolo, guardarlo dal vento de mantici, l'altra se per caso fosse di trista terra il si sfendesse prima che haueste fuso il soccorriate con metterui vn pezzo di vetro, il quale ancora che fosse debile soccorso, pur alle volte basta, similmente come auiene à chi lungamente fonde, che qualche volta nel maggiore suo bisogno li manca il carbone a quello hò già preso per rimedio di far segar certi legni tondi lunghi quattro dita, e gli son andato frà il carbone mescolando, quali, ancor che molti se ne consumi, più che si fosse carbone à tal mancamento seruono essi, e massime alle fusioni grosse, come occorrendouila sperienza vel dimostrerà.

*Auer-
tenze
nel fon-
der à
crogio-
lo.*

De bronzi, e metalli composti, & allegati in vniuersale,
Cap. VI.

VI dissi auanti, à chi voleua ben far l'arte del gitto, oltre al buon giudicio, quattro cose essergli necessarie. Prima il far delle forme, & hauere il forno ben fatto, e le legna di buona specie, secche, e stagionate, & anco la materia disposta alla fusione, e di tutte vi sono particolarmente andato dando luce, e di quella ancora, come al luogo delle leghe de metalli potete vedere, doue frà l'altre v'hò detto di quelle del rame assai, per il che in questo capitolo volendo poco dirne, ma per seguitar l'ordine promessoui vi dico, che sempre che potete tutta la quantità de vostri metalli, che volete mettere dentro in vn'opera, se non v'incresce la fatica, ò spesa, l'allegiate, e facciate in pani d'vna natura, perche oltre acconciarli meglio nel forno, & essere più maneggiabili si fondino tutti ad vn tēpo, e con assai minor fatica, che non fareste se fossero diuerse nature di pezzi, e di dar al rame corrottione è di necessità. Perche se pensate di foderlo in forno di riuerberò rame fino da per sè prima che n'haueste honore, & vi crepareste l'anima, e dapoì rispetto alla sua viscosità, se voleste gittarne vna cosa sottile non riuscirà, per non essere corrente, e se vi riuscisse saria tutto bnfato come vna spogna. Però è di necessità fonderlo prima à *Modo di fonderlo il rame* qualche dun degli antidetti modi, perche vuol suoi chi repentini, e gagliardi con vento grande, e violento, e con buoni carboni, e solo accompagnarlo si deue cō

bello

Bronzo
che co-
sa sia .

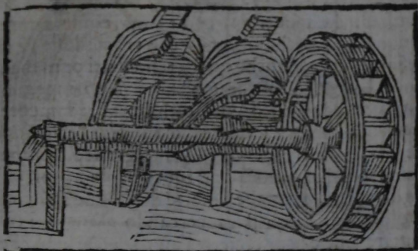
stagno , ò con ottone . Alcuni per minor spesa vi mettono alquanto di piombo , e così questa materia composta di rame, stagno, ottone, e piombo si chiama bronzo , e per il gitto è materia disposta à facilitazione, & è corrente, e di questa si fa le figure, e l'artiglierie, e molti altri lauori . Fassi ancora del rame vn'altra sorte di compositione, qual come quella si chiama bronzo, questa si chiama metallo , ne però è alto che quella del bronzo, ma scambia il nome in questo vocabolo vniuersale per la più, e manco quantità che contiene di stagno, il quale, come passa dodici per cento fino à venticinque , è chiamato da maestri più , e manco fino , & è quello, che se ne fa campane, rispetto al suono, mortari, e laueggi si per essere lauori sottili con durezza, come perche non habbino à rendere alle cose sapore, ò odore, ò tentura verile, e spiaceuole, come il rende il rame, se non è stagnato, si fa il bronzo, e per concludere, bronzo, e metallo è tutto vno, ma così si chiamano per conoscere le differenze secondo li lauori .

Modi di diuersi ingegni d'accommodare mantici per fondere metalli. Cap. VII.

IMportante, e necessario effetto al più delle fusioni sono li mantici, quali, oltre al vedere d'hauerli che siano morbidi, e ricchi di panno, lunghi, e larghi di tratto, e bene garbati, e che habbiano buone ventole, lunghe, e buone canne, e che per rottura non perdono l'aere che pigliano, il modo d'acconciarli che facilmente operino al loro effetto importa assai

affai, e però vi voglio andare notando alcuni ingegni communi da mouerli sì con acqua come a forza d'huomo, accioche secondo che vi accadeffe ve ne possiate seruire. Benche quelli tali effetti ogni maestro li fa secondo la commodità, ò il suo ingegno. Tutti però con questo intento che gagliardamente, ò presto habbino a scaldare, ò fondere le materie che vogliano. Al che si cerca vento grande, & impetuoso, perche similmente il fuoco habbi ancor esso così da essere, e perche le forze dell'humo sono alle cose grandi debili si và cercando gl'ingegni con adattare diuesse lieue, ouero l'aiuto dell'acqua. Per il che alcuni sono che acconciano vna ruota a botac- ci grande di diametro, sei, sette, & otto braccia, secondo li luoghi, e quantità d'acqua che il suo stile passi sotto alla punta della tauola che viene sotto li mantici dalla banda di dietro, e che in esso sieno fatte alli suoi luoghi due lieue trauerse poste al contrario l'vna dall'altra, e la tauola di sopra alli mantici sia ferma, e quella di sotto per non essere d'alcuna cosa tenuta caschi, e venga ad aprire il mantice, e tanto s'estenda che l'arriu sopra alla trauersa dello stile della ruota. Per il che dalla forza dell'acqua fatta girare le trauerse dello stile che venghino à leuare in sù la punta delle tauole che sono sotto gli mantici, & à ferrarla con la parte di sopra, e così passata il mantice ricalchi, e che sempre dalla punta delle lieue trauerse sia presa la punta delle tauole che auanzano di sotto alli mantici, come vedrete qui nel disegno.

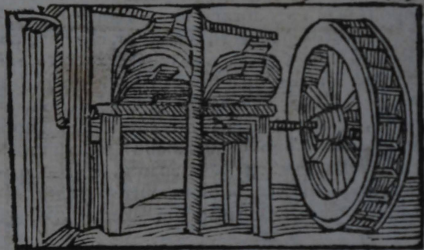
*Mode
di ac-
cōmo-
dare i
manti-
ci a
ruota a
botac-
ci.*



*Mode
di ac-
cōmo-
dar li
manti-
ci da
acqua.*

Ancor s'acconciano gli mantici ad acqua in più altri modi, ma due quì ve ne voglio notare, accioche potiate con essi, ò con parte d'essi, adattarui à tal' effetto, occorrendoui. Fassi prima vna ruota à bottacci, come quella che v'hò detto auanti, e nella fine del suo biligo, doue si posa, si fa di ferro vn'asse torto, come quello d'vn manico di ruota da coltelli, il quale alzando abbassi, & abbassando tiri all'alto vn stile, che stà biligato sopra alli mantici, che han due braccioli, come vna croce, alli quali sono attaccate le tauole de mantici di sopra, de quali la ruota girando in altro sempre ne tiene sospesa vna.





L'altro modo si è, facendo simile alle sopradette vna ruota, & in capo del biligo sia vna simile asse, e sopra alli mantici sia vna trauersa biligata, c'hà vna testa habbi vn contrapeso, e dall'altra sia il manico, che è presso dall'asse torto, che girando tira in giù, e spinge in sù, e così legati alli loro luochi di mantici, vno se ne viene abbassare, quando il contrapeso si alza, l'altro hà aa alzare, quando cala.



*Modo
di accō-
moeare
li man-
tici per
forza
d'huo-
mo.*

Fannosi ancora per forza d'huomo con varie lieue diuersi alzati di mantici, li comuni, che più si co-
stumano è di metter vna croce biligata per ritto, e cō
vna trauerfa confitta da capo lo stile, e che passi al
braccio di fuori, e venga fino appresso terra mezo
braccia, & alle braccia di tal croce s'attacchino li
mantici, e così l'huomo mouendo vn passo spinga il
manico della lieua, vna volta auanti, & vna tiran-
do adietro, e così vengono à muouere li mantici, al-
zando con tirare, & abbassare con l'allentati.



Vn'altro modo ancora è molto vsitato, perche l'ar-
tesice medesimo quando non batte il ferro può, se
vuole, senza aiuto d'altri, menare li mantici suoi, e
per questo si fà vno stile ritto in mezo à mantici, e
sopra vi si biliga vn legno con vn contrapeso in vna
testa, e dall'altra si lega vna fune, che venghi à vna
stanga messa in terra, lunga quanto è tutta la fucina,
e legata di sorte che la suspenda alquanto da terra,

Tal-

Talche montandoui sopra con vn piè, e grauando-
uifi la fune, faci come fa la cicogna d'vna campana,
e cosi sagliendo, e scendendo da tale stanga li manti-
ci ancora vengono ad essere tirati, & alleuati, e cosi
fanno vento, e seruono benissimo.



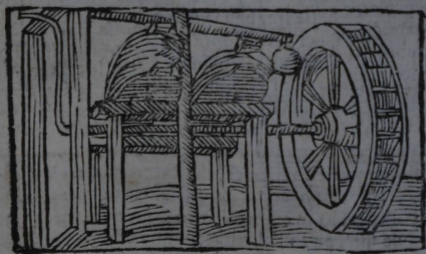
Ancora come si costuma, e massime per gli maestri
fonditori, si fanno muouer li mantici con legar vn
pezzo di canapetto al palco, ò altra cosa, che sia so-
pra alli mantici, che sopra essi venga in mezo, al
quale sia legato vn legno trauerso, che tali maestri
l'vsano di chiamare giogo, e salendo sopra alli man-
tici concordemente hor sopra l'vno, & hora sopra
l'altro, & aggrauandosi li facci far vento, e cosi tan-
to si fa, che fondendo la quantità della materia, che
vogliono.



Ancora per far vn'alzar di mantici si mette vn stile per piano biligato sopra, doue haucte collocati li mantici, con due braccia, che mossa da vna lieua commessa di sotto il legno nella punta presso al biligo di fuori, che sforzata da vno, ò due huomini con due passi auanti, e due dietro, alzino hor l'vno, hora l'altro mantice, come vedete dilegnato.



In questo, & in molti altri modi ancora si potrebbe far, facendo vna ruota grande doppia da poterui caminar dentro vn huomo, e che fuor da vna spon-
da sia dentata à poste, ouero sia messo vn legno à
coltello in forma di meza ruota che lieui vna lieua
all'insù, quale spinga vno stile biligato in mezo, al
quale siano attaccati gli anelli de mantici, e che co-
me la ruota grande gira, li denti pigliano la scala
della lieua, & mandi in sù, & spingendo il biligo
doue sono attaccati li mantici, l'vno venga per tal
spigner à alzare, e l'altro per il suo calcare venga à
bassare, e così vadino facendo per fino, che v'occorre
di bisogno.



Sono infiniti modi ch'alzano, & abbassano, e che
tirano, quasi tutti si potriano applicar farlo far vn
de tali effetti, & io già mi ricordo sopra à tali inge-
gni pensando che mi risoluei, che tutto quel, che
si faceua à acqua si potesse ne i luoghi della necessità
farlo

farlo ancora con la forza de gli huomini, e così tutto quel, che si fa con la forza de gli huomini farlo far molto più facilmente à l'acqua, e molti n'andrai con il pensiero ritrouando, & infra gl' altri n'ordinai vno à vn' edificio nella velie di Boccheggiano, che cō vna ruota sola in vna stanza medesima à quattro diuerle fucine tal ingegno seruiua facendo l'officio di quattro ruote. Questa era vna ruota da mantici à bottacci commune, ma più grande, ch'al suo stile v'eran messi li suoi brecci trauerli, che alzauano li mantici alla prima fucina Dapoi in capo dello stile, doue il biligo era vn ferro torto, simile à quello d' vna ruota, quale in vno stampatura di legno girando spingueua vna lieua in sù, e la tornaua alla ritornata in giù, e questa spingueua vn braccio d'vn altro stile ch'arriuaua per infin sopra alli mantici d'vn altro stile locati à vn'altra fucina, e nello spinger che faceua alzaua hor l'vno, hor l'altro braccio, doue eran attaccati li mantici, e di questo similmente nasceua vn'altro stile, che ne spingueua vn'altro, qual era per piano sopra à l'altro paro de mantici, qual similmente nello spinger, che faceua alzaua li mantici, che erano attaccati alli altridue bracci, & così d'edificio in edificio l'vno stile con il medesimo ordine spingendo l'altro faceuano l'effetto. Talche tutti, e quattro insieme à vn solo, à due, & à tre, secondo che li maestri voleuano, e credo ancora che far si potrebbe à più, se la quantità dell'acqua è potente à solleuar le lieue, che vanno spingendo li stili, a che s'hà da considerat, e circa l'ordine, è cosa facile, perche dal primo moto si può
suc-

succedere a molti, ma quello, che in tal effetto veggo di contrario il mantenerlo a ordine, essendo di tante parti, & hauere anco a sopportar tanti pesi, e continuarli in tante forze, che ogni volta, che tal strumento tanto giocaua, faceua vn rumor grande per la percussion de legni. Io questo non vi posso di-
mostrar in disegno, perche à cosa troppo difficile à me in disegnarla, bastaui quelli, che v'hò dimostrati, che sono assai da poterui aprire la via alli vostri bisogni, se le parole non sono bastanti a poteruelo esprimer.

Del finimento dell'artiglierie, & ordine di carri.
Cap. VIII.

BEnche fosse vi paia che io habbi trasgredito l'ordine per esser entrato a narrarui questo adattamento de mantici, i quali ancorche non siano forni, ò vasi da tener fusioni sono membri de principali da condurre al porto la barca delle nostre fatiche, e tornando al camino nostro ordinario, e presupponendo, che oltre al far delle forme habbiate fuso, e gittato, non solo figure, e campane, ma artiglierie, alle quali numero si ricerca, per dar li lor fini, certa pratica ordinaria. Perilche mi par veder che habbiate piene le forme, e che le vi siano venute benissimo, perche in vero a chi v'fa le sue auuertenze, non vuol ragione, che altrimenti li venghino, & appresso cauato dalla fossa il vostro gitto, & dappoi spoghatelo della terra. Per non vi hauer io detto più là, vedendole così rozze, & in forma che
a pena

a pena vi si dimoſtrano quel che ſiano . Perche voi non vi ſbigottiate nella gran fatica per ridurle, vi voglio aprire vn poco di via, acciò vi paia da me eſſere alquanto aiutato, perilche primamente aſſendo artigiarie, vedete di cauare lo ſtil del ferro, che nel mezo dell'anima viene a eſſer locato; Il che farete facilmente, colpendo il calcagnuolo dell'anima, maſſime ſe prima cò cenere, ò canape, ouero funicella, farà ſtato tal ſtile inueſtito, & oppreſſo con vna ſega ſottile d'acciaro con denti minuti piccoli, e dritti, temperata con olio, ò altro graſſo ouero con vna falce ſenaria minutamente attaccata con vna martellina il ſuo taglio, legarete la matarozza, che è ſopra alla bocca, e appreſſo farete leuar con diligenza con vno ſcarpello la terra attaccata alle ricce, ò altro imbron-zimento, che tenga ſopra, e dapoì con grattabuge, & acqua ritrouarete le impreſe, arini, fregi, e cornici, che per ornamento fatto v' hauete, e con vn martello ogni ſuperfluo, che ſia bronzo, battendo rimetterete al fine netto il bronzo con leuare, e con il rader, e tagliare ogni terreſtrità con vn martello groſſo diligentemente battendo li ſuoi piani pianiſſimi li ridurrete, e ſimilmente la bocca, e tutte le ſue cornici con lime, e con ogni ſtrumento, che vi viene meglio giuſtiſſime, e rerminate al poſſibile, ridurrete. Dapoì con vn ferro lungo, e gagliardo, & in punta habbi alquanto d'acciaro, fatto a guiſa d'vn ſcarpello, alquanto aggoſſiato, ouero a trè punte, come vn ferro di lancia da gioltra aminino, ò come vi pare, cauerete la terra, che hà fatto il pano per la palla, per la poluere, e per il fuoco colpeggian-
dolo

aminino

dolo tanto con quello dentro a tal terra per fino che tutta se ne caui, e con diligenza cauandola fuori, la farete netta, e li farete il suo buco all'ultimo del vacuo da piedi più che potete, per introdurre nell'artiglierie doue è la poluere il fuoco, con vna saettella d'acciaro messa in vn gran trapano con grande haste, e gran mattarozza grossa, poco manco di quanto volete che il buco sia, e che la punta habbi fatta a modo d'vno scarpelletto cō il taglio bolso, e piano, e che sia temperato nel principio della viola. Forassi ancora con vn'altro modo mettendo la saettella in vn manico, che hà forma d'vno rocchetto da seta, adattando l'artiglieria in fianco, con vn archetto, ò con vn neruo, ò fune sottile appoggiando la parte di dietro della saettella ad vna verga di ferro, doue sia stampatoui vn piccolo ritegno, e con diligenza facendo girar la saettella, e con la verga pian piano spegnendola, secondo che la vā logrando la forarete, per fin che arriuate al vano dell'anima, auertendo di far in modo che non vi spezzi, perche molte volte, chi non è diligente quando le spezzano, cauar non le possano, e delli due modi questo dell'archetto secondo me à il più sicuro, e delle forme delle saettelle quella dello scarpelletto è la migliore, perche assai più leua che se gl'è con punta a oliua, ò quella delli due tagli l'vno contrario all'altro, come molti costumano, e sopra a tutto auertite di fare che il buco non sol referisca nel vano, & in quel estremo del vacuo dell'anima a ponto, ma vna parte, se possibile è, si troui a essere nel sodo, che solo basta ogni poco che sfondi, atteso che per isperienza si è veduto, che il

fuoco messo per tal modo fa che la forza della poluere non ribatte l'artiglieria indietro, e non battendo non dà passione ne all'artiglieria, ne alli carri, che la sostiene, e tirano più giusto, e così a quello modo condotte, si possono dire finite, se dentro il vacuo, doue hà da correre la palla, sono da bronzi, ò dalla terra perfettamente rinette. Ma per più cautella, bellezza, e sicurtà dell'artiglierie, e per far che l'effetto loro del tirare il faccino con perfetta giustezza. Hanno questi signori soldati, ouero maeltri d'artiglierie principiato a volere così le grosse, come minute, che dentro per tutto si riuellino, come si fanno gli archibugi, e schioppi di ferro, che per tirare la braccia si costumano, con li quali non solo li colombi, ma con la mira che gli fanno, danno in ogni piccolo segno, & ammazzano ogni uccello, ò animal che vogliono, ancora che sia piccolo. Per il che vi voglio notare parecchi modi, che hò con ilperienza usati, accioche volendo, ve ne possiate ancor voi seruire per fin che non trouate meglio d' vno di questi, e per far quest'effetto, doue hò potuto, hò fatto vna ruota grande doppia da poterui caminare dentro vn' huomo, per darli il moto, e quando non hò potuto questo, hò fatto con vna ruota da carri di cannone, & in la bossola hò incastrato vn legno pe'l mezo del quale hò messo vno stil di ferro con vn manico torto simile a quel, che volge detto ferro da ruota, e dall'altra testa hò fatto vna buona gobbia quadra, e la ruota hò posata sopra tal biligo, nella gobbia di questo hò comesso vno stil' grosso, longo tanto che serua a toccar il fondo del vano dell' artiglieria, & in

cina

L'riuellino

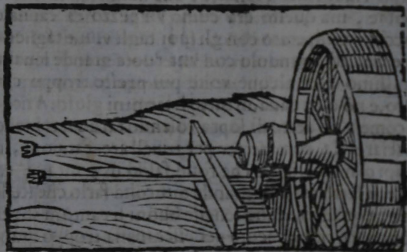
cima di questo feci saldar vn quadro d'acciaio con tutti quattro li suoi canti giusti , e taglienti , e bene temperati , perche messo nella bocca dell'artiglieria il gitato faci, à ponto il tondo, e questo è il modo comune , ne hò ancora fatti con castelli di bronzo , e commessoli d'acciaio , quattro cantoni , per fuggire quella incommodità, che reñde quel massello d'acciaio, e ferro, in temperare à giustare à ponto , & arro- tare , perche sia tagliente , dipoi hò adattato il pezzo dell'artiglieria che hò voluto triuellare sopra ad vn modello d'olmo, ò di noce , ò d'altro legname , che sotto sia piano, e fattolo à modo d'vn caretto, e fermatolo bene con legature di ferro, ò con funi , ò come meglio mi è parso , accioche il triuello nel lauare non il moua . E poi hò messo questo sopra il piano d'vn palco fatto di più modelli che habbino di longhezza almeno lo spatio di due volte di quanto è longa l'artiglieria, e l'hò fatto forte , e ben fermo , e frà il letto doue è collocata l'artiglieria il piano detto hò messo tre corletti tondi attrauerlo , accioche facilmente l'artiglieria secondo che è tirata camini, e per questo hò adattato anati vn' arganetto per tra- uerso, che egualmente tiri due pezzi di canapetto attaccati alla sponda del letto à due buoni vncinetti di ferro , & ancora io hò acconcio vn' altro arganetto dietro per poterla ritirare quando la scorre, e per ca- uarne le triuelature , & il triuello, cosi quando io hò finito d'acconciar tal edificio cō l'ordine dettoui, hò fatto gittar con la forza di tre, ò quattro huomini la rota biligata, e prima hò l'haſte del ferro nella gob- bla, ò da capo, ò da piedi ben commessa, e per vn bu-

co che il trapassi, messo vna chiauarda, è con tirare dell'arganetto accosta la bocca dell'artiglieria à poco à poco girando l'hò fatta andar fin nel fondo, e così in due, ouero in tre riprese crescendo sempre gli tagli del quadro dell'acciaio vno spago se non più lo l'hò benissimo nette, e triuellate.



Ma molto più mi piace il triuellare per via della ruota dopia da poterui caminar dentro con vn'huomo, ò due, che con la ruota da carri di cannone, per rispetto che al suo l'asse, se si può aggiugnere vn pettine, il quale entrando in vn corletto, che ancor lui habbia per asse vn'altro triuelletto, e caminando nella ruota in vn medemo tempo si può triuellare due artiglierie, e fa molto maggior effetto questa giunta che non fa l'asse proprio della rota, e questo non può accadere nella ruota de cannoni, perche non se li può commodar gli huomini che à braccio dian' il moto alla ruota per fare tanto effetto, come nella figura disegnato si vede,

An-

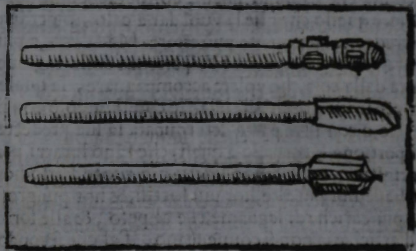


Ancora hò fatto tale effetto di triuellare con più al, tre sorti di trielli, quali vi voglio narrare, perche accadendoui non habbiate ad esser soggetto à vn modo solo, & in Firenze volsi vedere la sperienza di più modi frà gli altri per triuellare vna colubrina feci vn'asta di legname di leccio seco grossa poco meno che il vano dell'artiglieria, nel quale feci in luogo del massello dell'acciaio incaltrare à contrario l'vn dell' altro otto tagli d'acciaio temperato, e fatti taglienti con tre cerchi di ferro, vn da piedi, vno in mezo, e l'altro da capo legamento d'essi adattati però da poterli mettere, e cauare à vostra posta, de quali quattro ne veniuano da capo, e quattro più bassi, e così questo tal stile mi serue à triuellare tal colubrina benissimo. Ancora oltre à questo per triuellare il Leonfante nel medesimo luogo per parere d'vn fabro, ingegnolo si fè vn triuello à similitudine d'vno di quelli, che adoperano alcuni maestri di torno, che li chia-

mano riuelli alla Francese, che stanno quasi come gobbie, mà questo era come vn pezzo di cannale d'acciaro temperato con gli suoi tagli viui, e taglianti, e questo girandolo con vna ruota grande leuaua benissimo anzi alcune volte più presto troppo che poco, e nõ offeruaua, in tutto li termini giusti. Ancora come v'hò detto di sopra volendo fare vn triuello d'acciaro da commetter per triuellare cannoni, ò doppi cannoni, ò pur che fosse saldo in punta d'vn haste di ferro sarebbe grande difficoltà farlo che stesse bene in quadro, e che tenesse buoni li cantoni sì per fabricarlo, come ancora per esser massa troppo grande per scaldarlo, temperarlo, ò alla ruota farlo tagliente. Per il che bisogna pensar à vie più facili, e per far questo si fa di bronzo vn tassello tondo grosso poco meno che il diametro della palla, & in questo si fan quattro, ò al più sei canali, che stiano in fondo à coda di rondine, & in questi dappoi sia commesso quattro coltelli d'acciaro ben temperati, e taglienti, & v'hò detto quattro, perche quattro fanno meglio che se fossero più, atteso che con più si dà gran fatica, quãto più sono al triuello, perche più s'attacca, e così questo tal tassello commesso in vn stil quadro di ferro ò di legno grosso, e lungo à sufficienza, & attrauerlato per di sopra che non possa vscire con vna chiuardetta, o con la lieua d'vna gran ruota tirata à braccia, ò à huomini per dentro, ò per di sopra, che la caminino, ouero con cauallo, ò acqua, adattata si criuellarebbe non solo vn' artiglieria di quelle che hoggi si costumano, mà vna bombardà, & al tutto se ne leua ogni superfluità, ò impedimento che per den-

criuellare

tro la palla potesse per quel si vogli modo all'uscita hauere, e così questi sono li modi che per triuellare artiglierie, vsati, e hò vsati, ò veduti, ò sentiti che si siano vsati.



Hora hauendo fatte l'artiglierie, e della terra rinette, e da ogni altra superfluità, batture, e triuellate, e fatti gli loro buchi da introdurui il fuoco, e ridotte tiranti si deuono prouare, tirandole tre botte per discendere, e sicurare il Patrone, che l'hà fatte fare con poluere comune, e l'ultima con tanta quantità che sia di peso pari alla palla. Dapoi altro non gli manca se non di metterle nelli loro carri, e condurle in atto. Per il che, accioche possiate ancor quello fare vi voglio in questo discorso dar luce come far si deuono gli carri loro. Dicendo contra ad vn certo parlare, che molti dicono delle misure, e pesi che bilognano alle cose, le quali quando questi non le fanno determinare, dicano dover farsi fare à discrezione, le quali cose se gli huomini non sono di

molto giudicio,ò di molta sperienza, ò se à caso non vi si abbattono, che potria essere, sempre sono per fare, ò poco, ò troppo, e per concludere tutte le cose che hanno bisogno d'vn'altra, ò con misura, ò peso, è di necessità che habbino insieme conueniente proportion. e quello che glie la vuol dar à caso, ò per sua discretione facilmente può errare. Ma la vera, e più sicura via è quella, che cò l'esperienza della ragione si tira dalla cosa, che volete accompagnar, la quale sempre trouarete ch'ella hà in se con il mezzo, ò con il quarto, ò con altra parte determinata la sua predetta proportion. E tornā lo à questi che fāno li carri per l'artiglierie, e che fanno li letti, e le ruote à caso, hor più basse, hor più alte, hor più sottili, & hor più grosse, e più cariche di legname, che al peso, & alle forze dell'artiglieria non si conuegano. Tal che secondo l'opinione mia s'aggirano come farfalle à lume, attese che le vengano spesso à far tanto deboli che al tirare regger non possono, e quelli che da questo rispetto guardar si voglino, le fanno grosse come massi di legname cascano in vn'altro incōueniente, perche le fāno tanto sconcie che diuentano inhabili da poterle condurre à viaggio, & alle batterie, & à quelli luoghi doue li patroni seruire se ne vogliano, anzi bene spesso, à chi l'hà così, gli farebbe meglio à non le hauere, per trouarsi da esse non solo impedito, mà come immobile, e legato, e lasciar in man delli nimici non si vorrieno, ne si deuono, ne anco condurre non si possano. Per il che, secondo la mia opinione, e secondo che trouo dal pezzo dell'artiglieria s'hanno da cauar tutte le misure sì la longhez-

za come la grossezza de letti, e dappoi del diemetto della ruota s'hà da cauare la grossezza del mezo], e così del mezo s'hanno da cauare li gauri, e di gauri li razzi, che li sostentano, e così l'asse, che entra ne mezi, doue girano le ruote, con dar loro conueniente grossezza, e lunghezza, del quale primamente dir vi voglio, come questo mi pare, che habbi bisogno di quattro considerationi, prima ch'ei sia di legname di natura duro, ben secco, e bene stagionato, grosso secondo il peso, che hà da sopportar lungo, in prima la coninenza del letto, dappoi quanti sono li mozzi, e tanto più quanto sicuramente da capo tenghino le chiauarde, & anco della ruota al letto facciano alquanto di separatione. Perche nel caminare le ruote non stracciano il letto, e che tutte queste lunghezze congiunte insieme si deue auuertire, che non eccedino alla larghezza d'vna caroroccia commune, e di grossezza si confaccia alle buffole delle ruote, e vuole ancor questo tal'asse alquanto ogni testa corneggiar, perche meni la ruota da piedi larga più che da capo, & à volere tal'asse, formar si uà prima sfacciando il suo legno, come vedrete qui appresso disegnato.

J mozzo

bufole
bufole
bufole



*Modo
di fare
le ruote
dell'ar-
tiglia-
rie.*

I letti dell'artiglierie grosse si debbano far lunghi quanto è la lunghezza dell'artiglieria, & grossi di legname il terzo della palla, larghi tanto quanto l'artiglierie, e incastrino à punto, che commessi li bilighi facilmente alzando, & abbassando si muouino, e di altezza vogliano essere quanto è l'incastratura del pezzo con l'incastratura dell'asse, auertendo che tagliata non la debiliti per tal modo, ch'ella non tenda per ribattere indietro, quando lo tira. Molti sono, che tali letti far costumano senza alcun garbopiani come due pezzi di modelli, che inuero tal forma si fa alle molto grosse, ò à quelle, che hanno da seruire per corsia di Galera, ouero forse al non potere trouare modelli à sufficienza tanto larghi, ancor che quelle, che si mettono in naui, ò in luoghi, che habbino à stare ferme non importa come siano, hor queste si collegano con trè gagliarde trauese incastrature, per la grossezza del legname con due inca-

stra-

strature à ogni tetta di trauerfa, e per di sopra li chia-
 uichiano con vna cauicchia di laccio, ò di quercia
 che paffi tutte l'iocastrature, & arriui fin di sotto, e
 tali trauerfe tanto lunghe quanto à punto v'entri la
 groffezza dell'artiglierie, e le cornici intaglino, ha-
 uendole nelli modelli del letto, e s'inealtrino, altri-
 mente li darebbe occasione, che il pezzo ftandomi
 largo in quà, & in là andaffe ballando, tirarebbe
 poi coltiero feiza gran fatica del bombardiere. Le
 ruote de carri per ragione, e per fperanza è ftato ve-
 duto, che quanto hanno maggior diametro più fa-
 cilmente muouono, per hauer il loro circuito più le-
 uato in fe, e pofar nel vano della terra manco, ma
 fono più deboli, rifpetto al tratto lungo de razzi, &
 oltre à quello non s'hanno da far tanto larghe di
 diametro, che vi portaffe tanto, che meffa l'affe non
 fignoreggiaffe il pezzo dell'artiglieria, e però haue-
 da confiderare la groffezza del voftro pezzo, e l'al-
 tezza de letti, e vedere s'hauette à tirare in vn luogo
 piano, e l'affe non vi veniffe tanto alto, che di mol-
 to fopra facesse la cofa, che voleffe battere, perche
 in molto alzare l'artiglieria dietro s'offende nel ti-
 rare, ancorche facilmente le ruote fi muouino, il
 letto è però sette volte quanto è il diametro dell'ar-
 tigliaria groffa da piedi, farete il diametro delle ruo-
 te, e la groffezza del fuo mozzo, farete la fetta parte
 del mozzuto, e di lunghezza il quarto del diametro.
 Quelli comunemente per fare meglio fi lauorano
 al torno, ouero con vn felta à mano, perche fono
 come il punto à tutto il circolo, fannofi della par-
 te di dentro più groffi che di fuori, perche hanno

*Modo
 di fare
 le ruo-
 te de i
 carri
 dell'ar-
 taglia-
 rie.*

da contenere la borsola maggiore rispetto alla parte dell'asse in grosso. Auuertendoui, che quãdo tal mezo è più lungo, tanto più fa il carro sicuro à non riuoltare sotto sopra, come spesso caminando auiene, ogni ruota si fa di cinque, ò di sei gaudi, à ogni gauio s'adatta due razzi, che commessi prima nella stampa-
tura del mozzo, e incauichiati con due cauicchie trauerso per ogn'vno, passando nella stampa dell'altro, e dapoì al suo dritto bucarando, e stampando à trauerso del gauio, si commette le punte, e stringendole a punto, formano vn circolo giusto, mandandogli con il corpo della mazza per infino al termine del ritegno del razzo. Auuertendo, che quando fatte nel mozzo le stampe da commettere li razzi, di fare che gittino le punte in fuori, almeno quanto è la grossezza del gauio, accioche la ruota non prema il razzo per dritto. Mosso tutto da ragione, e sperienza. Perche s'è veduto, che caminando con artiglieria qualche sasso, come auiene, che si scontra, vrta nelle ruote, ouero per trouare la strada pendente molto si gitta il carro in vn banda, & all'hora le ruote così fatte vengono ad adattar li loro razzi per dritto, e fanno forza à sultentar il peso, assai più gagliardamente, che non fanno quelle, che hanno li loro razzi per dritto; Perche quando le si trouano forzate, e pendenti si trouano le loro ruote torte, il carro facilmente trabocca, e le ruote ne razzi, ouero ne gaudi si spezzano. E così condotte di legname li ferri delle artiglierie, e ruote, e composti in carri s'armano di spiagge di ferro, e principalmente le ruote, alle quali primamente per ogni ruota si fanno due bursole,

vna di circuito più grande, che l'altra, e si commettono nel mezo, la maggiore dalla parte di dentro, o l'altra di fuori, e quelle sono, che incattnano l'asse. Ancora si fa à ogni mezo due cerchi nelle teste alquanto accantonati, perche il tenghino, che non stenda, e si conficcano, e stringono bene di fuori nelli estremi del circolo si mettono quattro pezzi di spiagge, almeno larghe quanto è il gauio, ò poco manco, e con chiodi con teste grosse, acciò fatti secondo le qualitadi dell'artiglierie, e de gaudi con vn'ordine, ò due si conficcano. Houui detto douersi fare quello con più pezzi di spiagge, e non con vna ancora, che la ritenesse tutti li gaudi, come alcuno si crede, che stare douesse meglio. Il che non è vero, perche se caso v'occorresse di racconciare il carro di gaudi, ò di razzi, facilmente, essendo di pezzi, si può fare, sconficcando lolo doue bisogna, senza hauere à sconficcare il tutto, il quale senza dubbio quando si sconficasse in cambio di racconciare in vn altro luogo della ruota, guastando vi crescerebbe la fatica, e così ad ogni affrontatura delle sopradette spiagge solo fa vna legatura di ferro bricata, che le piglia tutte due, e si lega sotto al gauio, & anco per più fortezza si fa à ogni gauio vna incaltratura che commette l'vno nell'altro, e di fuori si conficcano, e rrapassano all'altra parte. Armansì di spiagge di ferro, similmente ancora gli letti, e prima à luoco doue stanno li bilighi dell'artiglierie si mette à ogn' vno vn piumacciuolo di ferro, che hà di sopra vn buchetto forato, da mettere vna chiauarda, & sotto vna coda di chiauarda per la grossezza del letto per fino di sot-

to; appresso si circondano tutte le tette per infino al
taglio dell'asse, & di sopra per hno presso sopra al
biligo, doue è vna snodatura, che piglia vn' altro
pezzo di spiaggia, che caualca il biligo, & vā per
fino al pari della culatta, e questa da quattro chia-
uarde, che trapassano per la grossezza delle sponde
del letto, e pigliano le parti di sotto, che ve n'è vna,
che trapassa l'asse, e dal buchetto del piumacciuo-
lo sono ritenute tali ferrature, e con le loro riparelle,
e zeppe ribiadite, da poterle, volendo, facilmente
cauare. Dapoi à ogni coda di letto da piedi si met-
te vna legatura di spiaggia, e queste con chiodi si
conheccano, & in mezzo della trauersa da piedi si
mette vn' anello con vna catena, e poco più sù at-
traverso del letto si caccia vna caucchia grossa, per
mettere il timone da poter tirare con boui, ò buffa-
li, ò pure con caualli, e ne i piani della larghezza del
letto sopra à l'asse si mette vn buono oncino di ferro
volto al contrario della bocca, per potere attac-
car vn canape, che non scorrino alle calate, & an-
co per tirarle alcune volte per tal verso, rispetto à
luochi disastrosi, che per li camini si scontrano, e
questi, come potete comprendere, sono tutti li pezzi
delli ferramenti, che vanno in vn carro d'artiglia-
ria, à chi vuol ben ferrare, & hauere da sapere, che
se gli è cannone, vuol di ferro poco più ò manco di
libre quattro mille, cinquecento, ouero cinquemila
libre di ferro. Et perche le chiauagioni delle ruo-
te hanno diuersità secondo li pareri, vi voglio dis-
correre le differenze di quelli, che s'vsano; quali
sono di tre sorti, ma quello deue considerate chi ha
da

da condurre Perche s'hanno da condurre l'artiglieria, ò per terre fangose, ò poluerose, ouero sassose, accioche possiate soccorrere gl'incomodi, & v'auuer-
tirò d'alcuni vantaggi, de quali per hauerne non si
deue mancare di cercare, e farne ogni diligenza, & del fer-
in questo è grandissimo aiuto, e però per li sanghi, & ro.
luoghi piani, quelli chiodi, che soprauanzano la ruo-
ta, si ficcano, e fanno difficoltà a tirarle, & anco al-
quanto il secondo chiodo con quello, ch'in mezzo a
punto s'accorda a impontare, & accresce difficoltà, e
però per quelli tal luochi sono meglio quelli, c'hanno
le teste piane incastrate con vna stampa nella
groschezza della spiaggia, e che fuori di essa non han-
no alcun rilieuo, e di questo ne fece l'esperienza quel
sapiantissimo Signor Alfonso Duca di Ferrara, qual
di sua bocca mi disse sapere, che, al cirro dell'arti-
gliaria con ruote così fatte bisognarli manco vn pa-
ro di caualli, ò di buoi, che à quelli, che hanno le
teste acute a similitudine di pòte di diamanti, è vero
che alla vitta quelli sono più vaghi, e senza dubbio
credo che alli luochi montuosi, & aspri questi del ca-
po a diamanti fatti sieno più vtili, perche meglio di-
fendono la spiaggia del ferro, e la ruota del sasso, &
anco per ficcarsi tali punte fanno alla ruota certo ap-
oggio da non poter soccorrere nè a lo scendere, nè
al salire. L'altra sorte di chiauagioni, che hanno il
capo tondo sono fatti a caso per carra da portare
pietre, e da maestri senza consideratione, o disegno,
che solo gli basta, che tenghino la cosa, che conica-
no; Appresso alle chiauagioni sono le differenze del-
le legature, quali come v'hò detto, chi le fa a modo
di

di braca, che piglia li riuersi delle teste delle Spiagge, e doue s'accollano sotto, si legano con vna chiauardetta ritorta, & alcuni le ripiegano in loro medesime, & anco è che in iscambio d'vna ne fa due, & à ogni testa, & anco in mezzo della Spiaggia ne mette vna, tutte tali cose sono pareri, e volonta de maestri. Voglioui ancora auuertire del legname, che per tal effetto d'adoperare hauete, qual auuertirete d'hauerlo, di che sorte il sia, che sia secco, e stagionato, e che per fare li letti, e li mozzi, e gli gami sia d'olmo, li razzi, & l'asse di leccio, ò di quercia, e di nuouo vi dico che vuole esser benissimo stagionato, secco, altrimenti in poco tempo, ò in poco viaggio ogni cosa si scomette, e guasta, e di nuouo gli hauete da rifare da capo, hora secondo le grauezze del pezzo, s'hà da pensare di metterlo in carro, al che molti ordini di viti, ò d'alzari di pesi vi potrei dire. Ma quello, che per necessitā s'usa è vna scaletta bucarata, qual con vna chiauarda di ferro fa sedime à vna lieua, e prima s'incassa nel letto il pezzo in terra senza ruote. Dapoi s'alza l'asse da vna banda, e vi si mette sotto qualche cosa, che non li lasci tornare indietro, e dapoi si fa il medesimo dall'altra parte, e così in due, ò tre alzate s'alza tanto, che nell'asse entra vna ruota, e così si mette ancora l'altra, e con il percuotere, e con lieue si riducono alli termini loro, e con vna chiauardetta nella punta dell'asse si fermano. Restauì hora, per poterla menare, solo ad acconciare li timoni, che s'hanno addattare, secondo con che tirare la volete, ò con li huomini, ò con li caualli, ò con buoi, ò buffa-

*Modi
di con-
dur le
artiglie.
rie.*

buffali. Se con huomini, si mette sotto vn cairetto con due rotette, accioche la tenga sospesa da terra, e s'attacca il funichio alla catena, che metteste da piedi, e con vna chiauarda si ferma la coda del carro sopra al carretto, e fassi tirare il funichio. Se con buffali, si mette vn timone solo alla chiauarda del mezo, & alla punta del timone s'attacca alli buoui il primo giogo, & al funichio segue d'attaccare il resto. E se con caualli, vi s'adatta due timoni, vno per banda & vn cauallo en tra in mezo. Dapoi s'attacca il canape ad vn vncino del timone, e passa per il collar del primo cauallo a vno a vno, ò a due a due, con quest' ordine ve ne potete attaccare quanti n'hauete di bisogno, accioche facilmente la tirino, con li quali più che con altro animale con prestezza, e facilità, al luogo doue volete, si conduce. E fino qui sia detto quanto vi potesse dire propriamente dell' artiglierie. Delle polueri, e delle palle, e de modi d'adoperarle vi dirò alli loro luoghi, quando in ragionare delle battarie, che si fanno.

Modo come si fanno, mediante le fusioni, le palle di ferro, da tirare con l'artiglierie grosse, e piccele. Cap. IX.

PEr non deuare dall'ordine principiato, si nel dire delle fusioni, come delle cose necessarie all' artiglierie, vi dirò al presente il modo con che si fanno le palle del ferro, inueitione certamente bellissima, & horribile, per il suo potentissimo effetto, cosa nuoua all' vso della guerra, perche non prima (che

*Carlo
Rè di
Fran-
cia nel
1495-
fu il pri-
mo che
portò in
Italia
palle di
ferro
per l'ar-
tiglieria.*

*Modo
di fare
le palle
di ferro
per l'ar-
tiglieria.*

io sappi) furono vedute palle di ferro in Italia per tirarle con artiglierie, che quelle che ci condusse Carlo Rè di Francia per la espugnatione del Reame di Napoli, contra del Rè Ferran lo l'anno mille quattrocentor, e nouantacinque. Hor, benché di quelle ve ne habbi succintamente parlato in dietro, quando vi dissi del purgare del ferro. Mi è parso più distesamente douerui qui di nuouo come le si fanno dimostrare, per il che primieramente vi dico essere necessario oltre al ferro, mantici, manica, e carbone, & hauere le forme, senza le quali di gitto fare non si possono, e queste tal forme già nelli principij che le ne cominciò à lauorare in Italia, si soleuano fare, per non l'hauere à fare sempre di terra, di bronzo. Hora gli maestri presenti, per vantaggio di saluamento di spesa, le fanno di gitto del medesimo ferro, le quali ancora che io sappi, che per voi medesimi per gli ordini delle forme auanti insegnatoui fare le sapete. Pure perche in ogni pratica di cose particolare hà qualche differenza dal generale, vi dirò l'ordine, che si tiene à fare quelle per le quali primieramente si fa vna palla di legname, ò di terra, ouero se ne hà fatta vna di piombo, ò di ferro tonda, & à ponto alla misura che fare la volete, caso che nella vostra forma fare ve ne vogliate solo vna, se non habbiatene tante, quante volete che la contenga, e questa, ò queste, sotterrarete meze in vna tauola, ò in creta, & vnta con oglio, ò con grasso porcino, vi farete sopra vna forma di gesso, ouero di terra, se non hauete gesso, à ponto come di ferro, ò di bronzo volete che la sia. Dapoi allo scontro di questa farete l'altra meza, e da-
poi

poi cauate vi farete le sue bocchette per gli gitti , e sfiatato, e così quattro buchi da inchiaquare, per farui gli ricontri, e dietro vi farete vno picciolo, ouero vna risegna da potere attaccare le tanaglie , e così queste fatte à ponto, gl'incenerarete, ouero le vngere-
rete d'oglio, & ogni vna da per sè, formarete à mezo à mezo con terra da forme , e farete gli loro carri li quali così fatti , e ricotti riempirete di bronzo, ò di ferro fulo , come più vi piacerà , e così hauerete le forme da gittare le palle, che seruono benissimo, nelle quali ve le ne adatta, tre, cinque, e sette, e più se più ne volete da potere gittare per volta. Ricordandoui sempre quando gittarete d'incenerare dentro alquanto le forme cō cenere di bucato, e più ancora adattarete vn gran paro di tanaglioni, che habbino le bocche bucate di vn buco quadro , nel quale entri il piccioletto, che di dietro alle forme faceste, ouero entri nella presa della risegna , e con queste l'andarete maneggiando secono che v'occorrerà. Appresso à queste hauerete il ferro disposto à fusione, il quale vedrete d'hauere di quell'agro corrotto, per purgarlo dalla terrestreità, e passato al forno, ouer di quelli ferracci ruginosi antichi ributtati , ancorche qualunque ferro buono , per purgato che sia, con la forza di potenti fuochi di carboni, e mantici à tal effetto, serue, ma con più facilità, e manco spesa si fa con li sopradetti , però d'elli vedrete d'hauer quella quantità che più potete. Et appresso à questo vedrete di adattare vna fuciua con vn paro, ò due di buoni mantici con ruota à acqua , ò che per altro modo facile faccino gagliardamente vento, e che durate pos-

fino longo spatio, & auanti il bocolare di questo sia adattato vn catino fatto di peperigno di filice, ouero d'altra pietra, che non fonda, e sia di forma tonda, alto vn braccio, e mezo, e largo tre quarti, ò quel che vi pare, e circa al mezo, siano acconci gli boccolari alquanto più alto l'vn che l'altro, e che habbino li loro buchi grandi, accioche il vento gagliardamente venire possa fuori, & entrare nel catino, e nel fondo di questo farete vn buco da potere cauare la materia fusa, per condurla alle forme, e cosi quello bene acconcio, stuccato, e benissimo incenerato, & adattato in tutto con l'ordine del catino, dettoui auanti nella fusione de brôzi il ricuoccrete, e ricotto, quando il vorrete adoperare, l'empirete di carboni di castagno, se non di carpino, & al fin di quello che potrete hauere, & anco sopra l'orlo per più alzarlo, vi aggiugnerete alcune teste di mattoni, ò altri sassi che ritenghino il carbone, e gli darete il vento accendendolo, il quale quando vedrete essere bene infocato, tutta la quantità del carbone, v'andarete mettendo sopra à poco à poco con vna pala, ò cazza di ferro, gli pezzetti di quel ferro che volete fondere, e così v'andarete fondendo. Auuertendoui di tenere sempre con vna verga di ferro la materia nel fuoco solleuata fin che sia fusa, & anco nette le bocche del vento d'ogni terrestreità che collocasse, e così hauendo la quantità del ferro che vi bisogna ben fuso, e liquefatto per più facilmente fare, adattarete vn cannaletto di ferro tanto longo che sturata l'uscita del catino conduca il ferro fuso alle forme delle palle, quali ogni paro di forme ch'hauete v'andarete
por-

portando con quelle gran tanaglie, che auanti vi dissi, e con acconciarle atte al gitto, per fin che fuori esce il ferro, tutte l'andarete enpiendo, e così si fanno le palle del ferro, che all'artiglieria s'adoprano; è ben vero che chi fa il catino in altro modo, e chi per voler che il ferro sia più corrente vi mette alquanto d'antimonio, e chi vi mette alquanto di rame, e chi anco il corrompe con arsenico, ò risagallo. Ma secondo il mio parere, chi esce del suo naturale erra, perche le fanno più frangibili assai che non sarebbono; Fassene ancora à martello per molchetti, & archibugi, suergando vn quadro alla grossezza che volete, alla fucina ordinaria. Dapoi sopra ad vna ancinetina si fa il cauo d'vn mezo tondo, & anco si fa vn cisello similmente cauato, e dapoi si scalda bene il ferro; e fra l'incudine, & il cisello si và battendo, spesso dentro girando, tanto che la conduciate al perfetto tondo, dapoi si taglia, e s'ammacca l'attaccatura con il medesimo cisello, e così n'hò vedute lauorare benissimo, e sono lisce, & assai più belle che quelle che sono fatte nelle forme di gitto, e di più non sono frangibili, perche sono fatte di ferro dolce, e buono, e senza correttione d'alcuna cosa maligna alla sua natura.



PROEMIO

DEL

LIBRO OTTAVO.

Dell'Arte piccola del Gitto.



Itornando per seguitare al primo vostro intento di parlare dell'arte fusoria, della quate hauendoni dimostrato come si fanno l'opere grandi, potreste hauer pensato che aperta vi fosse la via ancora alle piccole, e non haureste errato. Ma per fuggire fatica, e spesa ci sono vie da poter usare più breui, e più facili, sì per potersi le cose più facilmente maneggiare, come ancora alle forze delle materie piccole non bisogna hauer tanti rispetti, e però volendouele distinguere, vi chiamarò questa l'arte piccola del gitto, e prima d'essa vi dirò più modi di far polueri da formare, e dappoi vi dirò d'alcuni modi da formar in casse, & in staffe, e come si dispongono le dette polueri per gittar in secco, & in fresco; & appresso vi dirò di alcuni modi che si tengono da maestri per secreti, da disporre li metalli nelle fusioni, & a farli correnti, accioche facilmente habbino à empire li vani delle vostre forme.

439

LIBRO OTTAVO

DELLA

PIROTECHNIA.

*Varij modi da far polueri da traggittarui dentro
bronzi, per l'arte piccola del gitto.*
Cap. I.



Eneralmente per far tali poluesi ogni Sabione, Tufo, Balletta di fiumi lauata, e simili terre che habbino la loro grana per natura sottile, e magra; sono per loro medesime, & accompagnate buone per tal effetto di gittar, perche sono disposte à riceuere bene li metalli, per certa aridezza che hanno in loco, ancora se ne compone con l'artificio d'assai forte. Delle quali ne anderò narrando tutte quelle, che la sperienza per buone m'haurà fatte conoscere. Na prima voglio tornar à parlare di quelle naturali, perche sono proprie terre, e se ne può sempre hauere doue si vogli che sia, e quella quantità che l'huomo n'hà bisogno, e perche sono per la loro dispositione facili à ridurre mi piacciono molto. Di queste se ne fa luto, e battendolo si mescolano con cimatura di panno di lana, e cenere di buccato, sterco di cauallo, e se ne fa pani, e secca-

*Mode
di fare
polueri
da tra-
gittare
ne brō-
zi.*

no, e dappoi mettono in vna fornace à ricuocere, ouero in altro modo, & in somma si ricuoce benissimo. Dappoi si pesta, e si staccia cō vn staccio fitto, ò si macina al macinello de colori de vafari, ò à mano sù'l porfido cō acqua in quella sottigliezza che l'artefice vuole, ò che può farla sottile, e macinasi di nuouo, si raschiuga dall'acqua, e con il fuoco si rifecca, e dappoi si piglia tata di maestra fatta di sale, che la imbeueri, e si raschiuga, e ripesta, si passa per staccio, e dappoi questa così fatta à vostra posta la reihumidite, quando adoperare la volete, con acqua, con vino, ò con vrina, ò con aceto, sol tanto che restringendola con il pugno si ritenga insieme, e dappoi con essa così condotta come intenderete si forma. Fannosi ancora polueri di matoni pelti, di tripoli, di cenere di viti, di tegole, e docci colati, di smeriglio bruciato, e stagno calcinato, di paglia, & ancora di carta bruciata, e di cauallina, & anco di quella di gemme di caltrato, e di molte altre cose, e di tutte la bontà loro consiste in tre parti, cioè, in riceuere bene il metallo, in esser sottile, presso al impalpabile, e cō farsi alla maestra, che le facci dure, e tenaci quando sono secche. Appresso alle dette io n'hò già vnitata, quando mi è occorlo, vna, e fattola più volte, m'è riuscita buona, che per farla, hò preso parti due di pomice, & vna di scaglia di ferro, e l'hò macinate sopra al porfido, ouero nella pila che macinano li vafari li loro colori, & al fine datoli la sua maestra del tal preparato, hò trouato seruirmi benissimo, così come v'hò derto, sì nel riceuere il metallo, come formarui ogni minima cosa dentro, per sottile che fosse; e se il rilieuo, che

vi formano, non era molto, à due, tre, e quattro gitti, senza hauer di nouo à riformare, che ancora in questo benissimo m'hà seruito.

Modi di preparare il sale, per dare la maestra alle polueri da tragittare.

Cap. II.

PErche è di necessità, che le polueri che si fanno per tragittare habbino vna maestra d'acqua di sale, e però vi voglio hora insegnare à preparare quel sale, che far si deue tal maestra, perche senza non harebbono tali polueri neruo da contenerli, in loro stesse secche che fossero e così per concludere, si piglia quella quantità di sale per preparare, c'hauete di bisogno, e si mette in vn pignatto rozzo, cotto, ouero crudo che sia, ben secco, se così ben vi viene, e si copre con vno telto, ò con terra da forme ben fatta, tutto si luta. Dapoi si circonda con teste di mattoni à torno, à modo d'vn fornello à secco d'vn spatio di tre dita, & tal vacuo s'empie di buon carbone, e si dà fuoco, e tanto vi si lascia stare, che da per loro tutti li carboni si consumino, e dapoi si piglia di quello sale abbruciato, anzi fusso, quella quantità, che pensate, che l'acqua, che volete adoperare, per imbeuerare la terra, lo possi risolvere, e che resti bene salato, & in vn pignatto si fa bollire con acqua, e dapoi si lascia posare, e posata con essa s'imbeuera tale vostra poluere; e con essa si forma, e vedendo per l'esperienza che la regga à vostro modo sia buono, se non ridate di nuouo vn'altra volta alquanto di tale acqua,

Modo di preparare il sale per dar la maestra alle polueri da tragittare.

acqua, e tanto fatto, che vediate, che à bastanza tenga, perche senza tal maestra ritornarebbe, secca che la fosse in poluere, come era prima, ne potrete senza sospetto, che non cascasse dalle staffe maneggiata, e così tal terra, ò naturare, ò artificiale si prepara, & acconcia, secondo che occorre s'adopra.

Dell'ordine, e modo del formare in poluere in staffette; ò casse di legname, nell'arte piccola del gitto. Cap. III.

IN due modi comunemente si costuma di formare le cose piccole, saluo però se le non hanno sottoquadri, che le ritenghino nella forma, in terra; ò in casse di legno; ò in staffette di bronzo, con polueri di terre naturali, ò artificiosamente fatte, à mezzo à mezzo, e questo anco secondo la cosa, ò più grande, ò più piccola. Hor se volete formare con terra molle, hauete da vngere il vostro rilieuo con oglio, poluere, con grasso porcino, ouero gli date sopra con vn in staffe poluero di carbone, di cenere, ò d'osso di Seppia, fette di ouero la inargentate, ò dorate à secco con oro, e con bronzo, argento, ouero con stagnolo, e dopo con terra molle ò in casse alquanto durezza, facendo prima vna piastra tanse di letto grossa, e sianto grande, che commodamente congnome. tenga il vostro rilieuo, del quale con diligeza ve ne commetterete la metà, e lasciatete prosciugare. Dopo sopra riongendo, ò poluerando, vi rifarete l'altra meza parte, e l'vna, e l'altra ben secche, del mezzo cauarete il vostro rilieuo, e sopra vi farete li suoi gitti, e sfiatatoi, e bisognando stuccarla, lo fate, & al

al fin ricotte, e dappoi commesse, e bene legate a vostro piacere le gittate, usando tutta la pratica che al fuoco, doue vi disti dell'ottone, v'hò insegnato. Ma perche chi hà da far d'vna sorte di lauori gran quantità commodà, li bisogna per commodità usare la via della poluere, perche è breue, e vuol meno tempo, e meno spesa; e però, se volete far questo, vi bisogna hauere più para di staffette di bronzo, ouero casse di legname, alte più che non è la metà del rilieuo, che formar volete, e che habbino commodamente la sua lunghezza, e sopra à vna tauola piana terrete sempre la metà di vna delle dette staffette piena di poluere, alquanto fatta humida, come v'hò detto. per formare, accioche calcandola con le polpe delle dita, e con la mano si stringa al possibile insieme, con vn ferro tagliente la pareggiarete, e dappoi pareggiata vi metterete sopra vna tauoletta piana, e la riuoltarete, e riuolta con vn spolucro, perche non si attacchi con l'altra parte, spoluerizata, e soffiando, manderete via il superfluo. Dappoi formarete la cosa, che volete formare, calcandola fino à mezo in vna, ò due volte, sempre cauandola, e rimettendola. Dappoi si ricomette l'altra staffetta alli suoi luoghi, e s'empie di terra, e con ogni diligenza si stringe, e calca, e dappoi, come faceste all'altra parte, con vn ferro che tagli si pareggia di fuori, e dappoi con vna punta di coltello, ò d'altro ferro, si solleva vna delle parti delle staffe, & aperto si caua fuori la cosa, che formaste, la quale, se à vostro modo sarà ben formata, non vi farete altro, se non ve la rimetterete, e caso che alcuna particella, che nel cauare si

leuasse, e voi non la volette hauere à lenare di bronzo, con diligenza ve la rimette, bagnandola alquanto con acqua di sale, ò con chiara d'oua, ò con acqua di gomma arabica, ò con altra acqua, che sia viscosa, così à questa fatti li gitti, ò sfiatatoi, ouero à vn tratto fatto che venghino insieme con le cose formate, metterete ritte appresso al fuoco à sciugare, e se fossero cose, che ricercassino dentro anima per farle di bronzo, ò di metallo vacue, e sottili, come sono pisamenti, ò stil di candelieri, sonagli, campane, li mortaretti, ò simili sopra vn ferro adattato gli farete con vna forma della medesima poluere, ouero col mondano, ò à mano di terra molle con la metà, ò più di cenere, e gli farete ben leccare, e ricuocere, e dappoi dentro alli vacui delle staffette, alli loro luochi gli collocarete come gli loro segni vi dimostrano. Dappoi con la fiamma d'vna candella di feuo, ouero con quella d'vn poca di termentina benissimo la suffumigarete, e dappoi le congiungerete insieme, e frà due tauolette piane in vn strettore le ferrarete, ouero con legatura d'vna fune, ò altro modo le fermerete sicure, e così condotte al fine le gittarete di quel metallo, che volete, e li medesimi termini, che v'hò detto delle staffette, s'vsa alle gradi, & alle casse, nelle quali hò già veduto gittar moschette di 300. libbre il pezzo, e candelieri grandi, e capi fuochi, e lauori d'assai importanza, e veramente è modo presto, e facile,

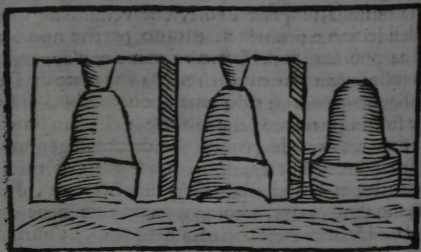
Modo di far la poluere da tragittare ogni metallo in fresco, e modi di formare. Cad. III.

PEr fuggir fatica, e tempo, è stato trouato contro all'ordine naturale dell'arte, il gittare in terra humida, la quale è cosa, che veramente molti la desiderano, e pochi la praticano, perche non è via piana, nè sciolta dall'effetto, come nell'apparenza dimoltra, & à fare questo si piglia vna parte di Tuso giallo, che habbi la grana sottile, ouero sabbia di fiume sottilissima, e benissimo lauata, e che sian state in fornace ricotte. Dapoi si piglia cenere di gemine di castrato la terza parte, & vn duodecimo di tutta la quantità di farina vecchia sottilmente cernita, e pestando s'incorpora, e componeli insieme bene ogni cosa. Dapoi si piglia orina, ouero vino, e s'humidifica, & inhumidita si forma in staffette, ò in casse di legname quel che volete, e cauati li voltri rilieui, fare li gitti, e sfiatatoi, calo, che insieme con la cosa formata non gli haueste fatti, e dapoi con fumo di termentina, ò con candela di senu, al solito le suffumigate, & appresso si ricomettono insieme le forme, che haueste fatte, & hauendo il vostro metallo fuso, à vostro piacere le gittate Sono alcuni, che con questa arte fanno campanelli, sonagli, mortaretti, & altri lauori, & alli campanelli, e mortaretti, è di necessità chi non gli vuol far l'anime di terra molle, facci la forma di tre pezzi almeno come vi mostro dissegnato, che come vedete ò staffette, ò cassette, ogn'vna hà d'hauere le sue commissioni, e le punte che

*Modo
di far la
poluere
da tra-
gittar o
gni me-
tallo.*

com-

commettino, e s'hà da far conto, che quella di sotto sia simile à vn sedime di tutta l'opera, e prima si forma il corpo à mezo, à mezo, ouero a terzo per volta, e dapoi si fà il dentro con vna parte che legghi, e contenga tutte.



Modo di formare diuersi rilieui. Cap. V.

A Ccade spesso, che oltre à l'hauere le materie buone disposte, è di bisogno ancora sapere conoscere, e bene intendere, e per forza d'ingegno saper adattare vna forma, perche sempre non si può andare per il camino ordinario, perche alle volte vi titrouate in luoco, che hauere non potete tutto quello, che vi bisognarebbe, ò che vorreste. Ancora, perche le cose hanno frà loro gran diuersità, e tutte non si può dare particolarmente regola. Ma hauendo, quando le v'occorreuano, di molte cose vn certo fondamento vniuersale, l'ingegno piglia
occa-

occasione di suegliarsi, e per imitatione alli suoi bisogni supplisce. Hora perche mi son pensato, di questo in questa mia scrittura v'hò narrato, non ne haueste prima alcuna minima ombra di cognitione, mi sono per questo esteso, e più minutamēte narratoui le cose che forse fatto non haurei, e per questo anco mi son determinato qui ancora volerui dire più modi, che volendo formare si tiene, e massime nel fare vn cauo, à vn rilieuo, ò per far vn'altro cauo di bronzo d'vn cauo, ouero rilieuo, e come ciaschedun rilieuo da tondo in fuori si riduce in cauo, e come del cauo ancora si fa il rilieuo, che tali effetti si fanno prima di stucchi, ò paste, ò altra cosa liquida, che pure formando con elli teneri, ò per discretioni di caldo ò stringimento di freddo, si faccino duri, come sono draganti, gesso, solfo, piombo, cera, ò simili cose, e per concludere diciamo il modo di fare d'vn pieno vn cano. Perilche haueate prima da considerare se è cosa grande, ò cosa picciola, se è figura, ò fogliame, se è di mezzo, ò basso rilieuo se è cosa, che esca la forma tutta, ò parte, e come sete risoluto, quanti pezzi bisogna fare, formatela con gesso, ouero con stucco, fatto di farina, e gesso, e se è cosa dura con martello, ò strettura, la formarete in vna piastra di piombo, e se non, formatela con cera, e biacca, ouero con solfo liquefatto, hauendo prima vnta la cosa con olio, ò con grasso, e così questa forma à vostro modo fatta, formarete in poluere, & la gittarete di bronzo, ò di metallo ben fuso, e così versa vice volendo fare d'vn cauo vno rilieuo, & auertite, che doue sono sotto squadri, è dibi-

*Modo
di far
forma
per il
mezo, ò
basso
rilieuo.*

di bisogno, volendoli formare cimpirli prima di terra creta, o di gesso, o di cera, e dapoï la forma, c'hauete fatta, quelli tali pezzi alli loro luochi diligentemente ricommetter, e dapoï sopra vi gittarete la materia, che volete, se è gesso, auuertite, che sia di poco tempo stato cotto, e che sia ben stacciato, e con acqua tepida, ò fredda sia ben maneggiato, rintenerito, e fatto à modo d'vn sauiore, & auanti, che il componiate, habbiate fatto da torno prima alla cosa vn ritegno di terra creta, o d'altro, e così quando questo è ben indurito, e ristretto, il cauate, & alli luochi suoi ogni pezzo della forma, come v'hò detto, rimetter, e così di questa ogni cosa che volete potrete far forma. An-
 cor quando vi bisognasse far la forma di tutto rilie-
 uo, con terra creta coprirete tutte quelle parti, che
 todeggiano, e che il vostro giudicio vi dimostra, che
 se la forma, l'abbracciasse, non l'hauesse da lasciare,
 e sol quella parte per la prima che esce, formate, e
 così andate à parte à parte, facendo per fin, ch'il cir-
 condate tutto, hauendo sempre prima, auanti, che so-
 pra buttiate il gesso, vnto d'oglio, o di grasso porcino
 o di mele il vostro maschio, e così anco vngerete tut-
 ti quei pezzi, che non volete, che insieme s'attacchi-
 no, & ogni pezzo di forma farete li suoi rincontri, e
 segni, con alcune perfette, che gli sustenghino, per po-
 ter alli lor luochi facilmete ritornar, e così di fuor ta-
 gliare il superfluo, e drizzate, e ben ridotte le forme,
 ne trarete, aprendo il vostro rilieuo, e così haurete, d'
 esso il vacuo, nel qual la potrete gittare à vostro pia-
 cere cera, ò altra vostra compositione liquida,
 che per freddo, e per tempo s'induri, & anco fa-
 re

*Modo
di far la
forma
d'vn
tutto ri-
lieuo.*

re si possano di terra creta, s'haurete saputo adattare le forme, che vi potiate valere della metà de vacui, prima che le congiungate, & anco di stucchi fatti di cera, e biacca, ouero di draganti molificati, & incorporati con gesso bruciato, ò con biacca. ò carbone di mandole, ò con mattone pelto, e con vn poco di farina vecchia, pestandola bene in vn mortaro di brōzo, e con qual sia di queste cose detteui, auuertendo che siano ben incorporate insieme, le quali se sono ben fatte, altrimenti non fondino; che se fosse cera, e formate tali forme le lasciarete seccare, che vi verranno dure da poterle à vltro piacere in forma di poluere formare. Costumasi ancora di fare vn stucco, da poterlo facilmente con mano lauorare, per far ritratti in medaglie, ò farne fogliami, ò storie di bassorilieuo, per poterli, volendo formare, per fare di bronzo; il che per farlo si piglia due parti di cera bianca candidissima, & vna di biacca, & vn poco di seuo di becco, & ogni cosa insieme s'incorpora. Ancora si fanno stucchi con diuerse gomme, & anco se ne fa con cera, e pece nauale, ò greca, e se ne può fare con ogni colla, ò cosa che per se ristringa per freddo, ò per caldo, & io già per non hauere à vn mio bisogno cera, fusi il sapone, e con esso formai, e per non hauere gesso, hò già adoprato il solfo, e mattone pelto, ò con 2. parti di pece greca, & vna di cera, e d'esse cose mi son seruito al mio bisogno, & hò formato, e fatti li pezzi, e congiunti, come se proprio fosse stato gesso, sopra li rilieui però di terra, di brōzo, ò di marmo che siano stati, & in esso hò formato stucchi, e gesso, se n'hò hauto, & anco con cera, molli-

*Modo
di fare
vn stuc
co per
far ri-
tratti
in me-
daglie,
ò so-
gliami.
ò storie
di bas-
so rilie-
uo.*

ficata però prima in acqua calda à mano; ma non fus-
sa, ancorche vsando vn mezo, che io vi voglio inse-
gnare, saria facil cosa che riuscisse, e questo è il ba-
gnare con quel che volete formar con acqua di me-
lle, con la quale disensione di cosa si forma vn rilieuo
di cera difficilissimo à vsare con cera, & anco dentro
nel vacuo vi si butta cera, ancorche tale cosa non
hò mai fatta, ma per verissimo m'è stato detto farsi, e
che primieramente, à quel rilieuo di cera, che haue-
te, se l'incolla sopra, à ogni luogo che non esce vn fi-
lo di rese, ouero si ronfica con acora, ò spilletti, ò
pur s'attacca con cera, e così accócio si bagna be-
nissimo con acqua di melle. Dapoi si piglia vn vaso
grande tanto allo quanto è la cosa, che volete for-
mare, e l'empirete di terra pura liquefatta, e si lascia
posare per fin che si vede ch'è passata vn certo caldo
gagliardo, e che gli è inatto di voler cominciarsi à
congelare, rompesi quel pannicolo, che fa di sopra,
& attuffauisi ad vn tratto dentro la figura, ò quella
cosa che volete formar, e subito la tirate fuori, e così
inquattro, ò sei volte v'ingrossarete sopra la cera
quanto vna buona corda, e fatto quello, pigliate gli
capi di fili che sopra alla cosa metteste, e tirado tut-
ta la cera di sopra tagliate, e lasciate benissimo raf-
freddare, mettendola in acqua fredda, actioche più
s'induri. Dapoi à pezzo à pezzo, secondo che è ta-
gliata, andarete cauando, e poi a' suoi luoghi cauati
gli torriate, e con lenzette di panno lino sottili, ò
con cerra risserrarete tutte le commissure, e tagli che
fanno gli fili, & in questa forma hauendola primà
dentro ben bagnata con la sopradett'acqua, ò ogliò
di

di mele, che si chiami, à vostro piacer l'empirete di cera fusa, condotta al caldo temperato, e pieno subito la votate, e così di nuouo ve la rimettete, talche in quattro, ò sei volte così facendo sia grolla della grossezza che volete, tenendo la forma sempre in acqua fredda, & al fin lasciandola bene raffreddare, quando sarà fredda la cauarete, e trouarete vn'altro pieno di cera fatto à punto come l'originale. Non voglio lasciar indietro di non dirui vn'altra materia di formare, qual viddi esercitare in Roma da vn giouine Senele ingegnossissimo chiamato Gio: Battista Pelori, in figure grandi, e tutte tonde, infra l'altre l'Ercole di bronzo di Campidoglio, il Bacco de branchi, il corpo di marmo di Santa Croce. Questo prese carta pesta, e come si fanno le maseare, il coperse tutto à parte à parte, e con il fuoco l'alciugò, e dapoì gli diede sopra di colla fatta con farina, e con carnicci, e gli fece vna ringrossatura di più fogli incollati l'vn sopra l'altro, & in vltimo gli fece vna coperta d'vn lenzuolo, & altri stracci di panno di lino, & al fine essendo bene asciute, quando gli parue il tempo, con vn coltello tagliò tutti li pezzi, che poteuano vsire, e così ne fece la forma, nella quale dopo con vn pennello à pezzo à pezzo dentro dette per tutto cera, e pece greca, e gli fece vna pelletta dura da poter resistere ad ogni humidità, e così ricongiunte insieme, vi gittò più volte dentro gesso, e fece che tutte quelle cose pareuano proprie quelle, che haueua formate, & erano tal forme fatte con poca spesa, forti, sicure del romperle, leggeri, e portatili à quei luoghi, doue meglio li veniua, che in vero sù bella inuentione.

Nota d'alcuni materiali, che hanno proprietà di far fondere, e correre li metalli. Cap. VI.

Non basta sapere ben fondere, & hauere materiali, c' fare gitti piccoli, che venghino bene, essendo cose sottili, è di bisogno aiutare li metalli con materie vntuose, e corruttibili, com'è lo stagno, il solimato, l'artà di senico, il risagallo, ouero con altri materiali manco far fon-offensibili, anzi sono di sorte che operano per via di dere, e purgatione, come borace, il tartaro, ò salnitro, anco correre il sal armoniaco, il sal commune preparato, il sal al-li me-cali, ò il vetro pesto. Per materie vntuose s'adope-rali. ra ogni goma, pece greca, leuo, oglio commune, sapone molle, raspature di corna di castrato, e fumo di ragia di pino, e di termentina, le quali cose secondo li lauori oprar si deuono, perche tale è, che se li ricerca il metallo puro, come volendo dorare il rame, ò lauorarlo à martello, sentire non può l'odore del stagno, similmente l'argento, ò l'oro puro, in niissun lauoro con esso si conuiene. Però è di bisogno, quando occorre non stare obligato à vn solo mezzo, e secondo le sorti de metalli andarsi seruen-do, come l'apparenza del fare vi manifesterà.



PROEMIO

DEL

LIBRO NONO.

Della pratica di più esercitij di fuoco.



I hò fin qui, quanto meglio ho saputo, dimostrato le pratiche di quegli esercitij, che vi bisognano nelle fusioni, ò per modi grandi, ò piccoli, secondo che vi potessero occorrere. Hora io voglio passare in dirvi d'alcuni altri pure spettanti alle opera-

zioni, e potere de fuochi, & anco a certa qualità di fusioni, quali non conuengono al tutto con l'arte del gitato, e primieramente voglio cominciar che cosa è in sostanza l'arte alchimica, che con tanta cura si cerca, e desidera. Dapoi, come cosa utile, & ingegnosa, vi darò notizia dell'arte distillatoria, & appresso come ordinariamente lauorare si deue vna zecca senza carico di conscienza. Dapoi vi dirò del fabro orfice, del ramario, e di alcuni altri, come alli lor luoghi veder potrete.

454
LIBRO NONO.
DELLA
PIROTECHNIA.

Dell' arte Alchimica generalmente.

Cap. I.



Erche in molti luoghi di questo mio trattato, e massimamēte quādo son disceso à narrarui la pratica di varij esercitij, vi hò alcuna volta nominato l' arte dell' alchimia la qual, come la si dica (ò che la sia vera, ò nò, qui al presente disputar non intendo;) ma, caso che la sia vera (per quello che si vede, operando effetto dipendente dall' operationi, e virtù de fuochi) però non la debbo, ne voglio riputare niente (parlando dell' altre) di questa hora con silentio passare; e tanto più quanto che mi penso ch'effettualmente non sappiate che cosa la sia; se non quanto che la volgar voce per tutto suona, pur è cosa, che chi la sà condur al suo fine, fà cò essa l'oro, e l'argento; per la qual credenza, con tempo, fatica, e spesa, molti la cercano (come sò che hauete molte volte inteso dire; e se non a ltroue, almenò da me nel capitolo dell'oro, che nel presente volume vi hò scritto.) Hora non pensate, che io quiui tal arte

in-

insegnate vi voglia , perche io son vno di quelli, che
 nõ la fanno; e però sol vi dirò hora, accioche più sap-
 piate, che quelli operanti , che ansiosi cercandola,
 dietro gli vanno , caminano per due sole vie; e l'vna
 è, quella che piglia la sua luce delle parole delli sa-
 pienti Filosofi, con il mezo delle quali pensano arri-
 uarla; e questa chiamano , via giulta, santa, e buona;
 e dicono, ch'in questa essi altro non sono , ch'imita-
 tori, e coadiutori della natura; anzi operanti , e veri
 medici de corpi minerali, purgãdoli dalle superflui-
 tà, e soccorrendogli, con l'aggiugnerli virtù, e libe-
 rarli dalli difetti loro; e per questo hor procedono in
 corromper tali corpi, per poter separar gli elementi,
 che contengono, per ridurli (potendo, come dicono)
 nelle prime materie; & hora con riconuertirli (col
 mezo di tal arte) in nuoue sostanze, e con rendergli
 ancor altro spirito che non era il primo; tal che, per
 questo cercano condurre tal materie in certo termi-
 ne di corrottione , ò in separationi di elementi, ò ca-
 uare, ò render li spiriti alle cose, ouer astorgliar le
 materie grosse; e quando à ingrossar le materie sot-
 tili; per il che (come comprender potete questi tali
 corrono giorno, e notte à briglia sciolta. Nvna camin
 circolare senza hauer mai posa; e di certo non sò ch'
 alcuno al desiderato fine arriuato sia . Nientedime-
 no (ancora che il fine di quest'arte fote nullo, come
 molti credono) è cosa in vero tanto ingegnosa, & al-
 li specolatori delle cose naturali tato diletteuole,
 che qual si voglia tempo, ò fatica, ouero spesa di non
 gli si metter non si possono attenere (oltre la dolcez-
 za che anco gli porge la speranza di hauerla a posse-

dere vn dì, col ricco fine, che tal arte tanto largamente promette) e certamente tal cosa vn esercizio bello: perche questa partorisce ogni giorno noui, e bellissimi effetti, oltre all'esser molto vtile all' vso, e commodità humana, come sono l'extrationi di sostanze medicinali, e della colori, e degli odori, e d' infinite compositioni di cose: per il che molte arti si conolcono esser vscite puramente da essa, anzi senza essa, & il suo mezo (se non per riuelation diuina) impossibile faria stato, ch'agl' huomini si fossero mai scoperti: tal che in somma, per concludere, dir si può, questa esser arte, origine, e conditrice di molte altre arti: e però hauer si deue in riuerenza, & esercitarla: ma ben chi la esercita, non deue essere ignorante delle cause, ne delli naturali effetti: ne manco pouero, per poter resistere alle spese: ne anco la deue far per auaritia, ma solo per goder li belli frutti degli effetti suoi, e loro cognitione, e quella vaga nouità, che operando dimoltra. L'altra via, che è da questa molto lontana, ma pur par che di essa sia nata: ma, ò che sia sorella, ò figlia adulterina, chiamauasi sofistica, violenta, e non naturale. Li vitiosi, e pratici della fraude, che costumano d' esercitarla (per esser arte solo fondata in aparanza, e falsità, che con varij mescolamenti venendi corrompe le sostanze de corpi de metalli, e si trasforma tanto, che facilmente a primo aspetto parer i fa quel che non sono) hà forza d'ingannar assai volte il giudicio, e l'aspetto dell'occhio, & a chi ò hà fatto, pare bello: ma dapoi tanto più à essi, & ad ogn' altro dispiace, quanto vedono ch'egli escano, e (scoperta) altro in lei

lei non si comprende, che vizio, fraude, danno, timore, e vergognosa infamia; & così (per esser il suo effetto meschino, e povero, non vien seguito, se non da gente della sua natura) e con tutto quello, non è anco, che non habbia vn non sò che proceder speculatio, & ingegnoso, rispetto al proportionar li loro materiali con pesi, e misure, agl'effetti, che voglio fare, che siano corrispondenti e con tutto ciò (perche il fin suo vltimo è dannoso, non solo ad altri, ma à chi l'opera) & in somma tutto il suo nutrimento è di mal intento, però infame, e biasimeuol arte vien à essere, e così, per il tristo suo fine, che rende più puzza, che non fa d'alcun'altra vtilità laudabile, li buoni ingegni in gran parte l'abborrisco, e disprezzano, perche oprar non vi si possono: ma deponendo tal rispetto (ò l'vna, ò l'altra di queste, che seguirar vogliate) è di necessità, se perder non volete totalmente il tempo, e la spesa, che habbiate notitia della natura de metalli, e delli materiali, così semplici, come composti, & anco degli effetti, quali con le più, e manco qualità operar, e produr possono: bisogna anco saper ministrar li fuochi, far li forni, & allattare li vali, proportionati agl'effetti, che far si vogliono, li quali, secondo il creder mio, altro effetto non penso, che facciano, solo che apparenze, si come anco l'ottone *Gli au-* all'oro: il vetro al cristallo e li smalti alle gemme. *Il tichi uò* cercar adunque di cotal arte, credesi per molte appa-*hebbere* renti ragioni, che non sia stato nelli pensieri di quel licognitio ingegnosi, e sapientissimi antichi, come è hoggi frà li *ne dell'* moderni (per non ritrouarsi alcuno scrittore antico *Alcibi.* d'historie, ne Greco, ne Latino, ne manco di altra *ma.*

lingua, che mai nomini questa; ne anco alcuni di quelli approuati, e gran famosi filolofi, siccome Aristotile, ò Platone, ò altri à costoro simili, li quali, come si vede, hanno cercato di sapere le cose possibili; e per darne cognitione, e giouare agli huomini, ne hanno larghissimamente descritto) di questa alcuna cosa non dicono, non importare, conciosia ch' il sia possibile che questa si sia ritrouata dapoi quelle cose, che li predetti antichi non sapeano, e potersi ancora ritrouare alcune cose, che infino al giorno d' hoggi, non solo non son state, ma ne anco non hanno ombra d'hauere pur ad essere.

Dell' arte distillatoria in generale con li modi di cauar le acque, & ogli, e fare sublimationi.

Cap. II.

E Cosa necessaria à tutti quegli huomini, che vogliono condurre le cose à vn certo loro fine, che pensino alli mezi, che per condurli sono di bisogno. Hor qual si sia delli sopradetti effetti, che operar vogliate, hauere da considerat la natura della sua materia, e veder s' ella è disposta à render quello, ch' estraher volete; & dapoi le hauete li altri mezi potenti, e proportionati à far tale effetto (percioche se le cose non fossero concordi, l'opra vostra vi riuscirebbe vana, ò molto faticosa) e però, se far volessi acque, ò ogli, per via di distillationi, & adoperasti li stromenti disposti ad altri effetti, e che propriamente à quelli non si conuenissero, quando credesti di fare una cosa, faresti l'altra (ancorche la materia fosse

di-

DELL'ARTE DISTILLATORIA. 459

disposta à quello , che vorresti (e così anco se vi attaccati cento argani, non che hauere li strumenti potèti, non hauèdo la materia disposta, nulla faresti: perche doue non è vna sostanza, cauarla non se ne può: e però è di necessitā applicarsi alle cose possibili, e ben disposte: benche, per esser ogni cosa, che si troua creata sotto il cielo, niente altro per elemental sostanza, ò composta di quelle, perche pensar si può, che cauar si possa d'vna che tenga d'acqueo, ò aereo, acqua, & aere: e così dell'igneo, l'oglio, e certa potenza quasi animata che la chiamano spirito: e quella parte, che resta di tal cose nelli fondi delli vasi grossa, & arida, si conolce certo quella esser la terra; nel qual effetto dell'vna cosa meno, e con più difficoltà, che dell'altra tali cose si estraggono, il che auuenito può, o per difetto della cosa, o per difetto dell'arte, o dell'imprudenza dell'artefice (con tutto che, à me pare, ch'alcune cose siano, di che, chi ne volesse cauar acqua, o oglio, o sublimare, si cercasse cosa impossibile, si come la calcina: il vetro, l'oro, l'argento, & il rame: e delle pietre la pomice: e delle piante, la scorza del souero, & altre cose simili: alli effetti mi riporto: perche (per hauer visto, quanto alla potenza dell'human ingegno è permesso, penso che anco forsi questo gli è concesso:) ma discorrendo (come si vede) son alcune cose, c'hanno facile l'acqua, e difficil l'oglio, come sono le molto humide, e le molto acquole; & alcune altre, come sono li minerali, gomme, ossa, scorze, pietre, e simili, più disposte à certa aridità di quelle è più facil, che di queste altre, cauarne oglio, e sarà difficil à cauarne acqua: e così anco

occorre nelle sublimationi, questi effetti, per concluder, sono tutte pratiche nate da alchimici fondamenti, per li quali comunemente l'vno, e l'altro operante caminar si vede, e la loro arte senza essi senz'alcuna speranza farebbe; però s'altro non se ne caua, se n'hà almeno questo commune, & vniuersal giouamento dell'acque, e delli ogli medicina li, per conseruare la vita degli huomini: & alcune cose per diletto come sono le cose odorifere. Le sublimationi sono proprie degli alchimisti, cò le quali dicono, che assottigliano le materie, & amicano insieme le sostanze, e cò imitar l'ordine delle materie prime, le conducono à perfetta vnione, facendole permanenti, potentissime, e penetrabili: sopra del che (recitando li discorsi di essi alchimisti, e le loro contrarietà, sarà vn nauigar al camino del cielo per via dell'oceano, senza posa, ne mai giungere al porto) però non voglio, che crediate ch'io sia alchimista, ne anco in tutto al loro procedere opposto, & perciò al presente lascerò di più parlarne, e massime per voler seguire di trattar della pratica degl'effetti nostri. Dicou dunque, che non basta la disposition delle cose, ch'anco gli mezi fanno variare, però che spesso cauano oglio, d'onde per distillatione è consueto vlcir l'acqua: e d'onde l'acqua l'oglio: il che fanno gli stromenti, e gl'ordini delli fuochi: per ilche s'adattano vasi di vari forme, ò di vetro, ò di terra: e così fanno forni per scaldare, o per infiammar le cose più, e manco potenti, secondo li effetti, o le resistenze de materiali: quali ancora (quando per loro natura non fossero disposti) si hanno prima à disporre con le calcina-

tioni,ò putrefattioni, & alle volte, ad altre cose accompagnarli; talche il pratico operante col giudicio, e certo ingegno è potente à forza di separare, e cauar delle cose ciò che contendono de gli elementi, e quasi tutto ciò che s'imaginano di voler fare; ma di quelli semplici, che sono disposti à rendere acqua, come sono radici d'herbe, foglie, frutti, e fiori, & altre cose simili, che hanno certa humidità, per la qual sono tenere e molli, se ne caua acqua senza molta difficoltà d'arte, però che in loro sono certe sostanze flemmatiche, e sottili, & euaporabili, che con ogni poco di calore di fuoco s'elevano, e fanno nel vaso vn'aere nebuloso, grosso, il qual facilmente, per la moltiplicatione della cosa, e per la freschezza dell'arte esteriore, che ritrigida il capello, si conuerte in acqua, la quale (uscita di ciò ch'esser si voglia) quel che resta chiamano feccia, delle quali se ne trahe (volendo) quel secondo liquore, che si chiama oglio, ch'altro non è, che quella parte, c'hà più d'aere misto col focale elemento, e dappoi li spiriti, che sono la essenza sua propria; ma della prima parte terrea di questi (per restar morta, e come cenere, e quasi senz'anima in tutto) non ne accade dir altro; ma a far questo effetto bisogna usar vn poco più di arte, che l'ordinaria, per la qual via distillatoria, molti dicono, che si và tanto di elemento in elemento assottigliado, e separando, che finalmente le materie si riducono à termine tale, che non hanno più similitudine con nessuna di quelle sostanze delli quattro elementi; e dicono all'hora, hauercle ridotte in vna, la qual chiamano poi, quinta essenza;

za, e dicono, questa hauere potenza diuina, & habile à vegetar. e mantenere le cose: e questa sola essere virtù permanente, & incorruttibile. Hora, come in tali effetti particolarmente si prodeda, m'ingegnarò, per quanto io ne saprò di mostraruelo, e massime, perch'è quella cosa, nella quale li filosofi operanti, per condurre à perfectione il glorioso loro lapis, si fondano, e durano ogni fatica; e quelli di tal arte scriuono, ò parlano (ancorche per loro metafore, e cuoprimenti lo dicano) intendono però sempre di questa, perch'è il mezzo, col quale dispongono li metalli ad essere vegetabili, conuertendoli nella natura di quella: e l'oro risoluto in quella sostanza, dicono condurlo in sostanza vitale, quale preso, è di tanto nutrimento, che quasi ritorna in vita li corpi humani, quando per le potenti, e maligne egritudini, ò per la molta vecchiezza sono tanto debilitati, che per morti si abbandonano. Hora, lasciando il dire di questa quinta essenza, dicono anco, che tal' oro, ò argento, in tal diuino, e celeste liquore condotto, è quella vera, e natural semente, la qual gli produce l'oro, e l'argento, & ogni altro metallo, che vogliono: e di questi ne sono anco alcuni, che hanno opinione, che tal seme sia originale in ciascuna cosa: sopra al qual fondamento hò veduto molti alchimisti andar pigliando per primi loro principij varie cose, e così anco dapoi le loro calcinationi, solutioni, putrefattioni, sublimationi (secondo, che le conducono in certi termini effectiui della cosa) la chiamano il loro mercurio: &

alle

alle volte il loro solfo, e così con questo vanno tanto in quà, & in là, facendo col pensiero di far questo loro lapis, che se gli rompe la boccia, oue è la materia da farlo, ò che per troppo fuoco ogni loro sostanza si esala in fumo, talche in cambio di moltiplicare l'oro, ò l'argento, perdono quello, che vi hanno, di fatica, e di spesa messo dentro, altro non restandogli, che la speranza del rifarsi: ma dappoi, che vi hò detto tanto di tali cose, che vi hò forse infattidito, se non vi dicessi come gli effetti di tali cose si fanno, diresti, se non altro, che il titolo del presente capitolo fosse vano. E però, ritornando indietro, voglio, che v'imaginiate di essere al primo grado, oue io vi dica gli modi comuni, con

li quali di molte cose distillando, facil-

mente se ne cava acqua; per li quali

si fanno varij strumenti, e tra

gli altri vno, qual si chia-

ma campana, dalla

forma del qua-

le, per tal

certa

similitudine ne na-

sce questo no-

me.





Fannosi queste di piombo, ò di terra vitriata, ò di rame stagnate, così di sotto dalla conca, oue ponesi la materia, come anco il coperchio di sopra, & è stromento notissimo; e di questo non solo li speciali, per cauar acque salubri per restituir la sanità à gli huomini, le adoprano, ma anco le donne, per far li loro belletti, e lisci, & anco coloro, che hanno cose di molto humida qualità, e c'hanno quantità di materia da distillare, le ne seruono, e la forma del suo coperchio è larga da piedi, & attorno di dentro via, hà la renitenza di vn circolo vacuo, à modo di vn cannaletto attaccato, il quale raccoglie tutta la humidità, che il fumo, per il caldo del fuoco; in alto, nell' aria della campana essala, e calca iui dal cielo del coperchio conuer- tita in acqua, e la porta poi fuori per il lambicco; qual è congiunto con quella: ma sia tanto lungo, e vacuo, che facilmente conduca l'acqua alla boc-

ca

ea del recipiente ; e questo con tal commissioni, ordini, & affrontamento di orli , conformi alla bocca di detta conca, la qual hà da ritener la materia sia sì, ch'ella nõ respiri, & acconcia più à ponto che si può; e così , se volesti adoprarne per vna solamente bisogna farli vn fornello (per quella almeno, se non per più) qual sia tondo, ò quadro, ò bislongo, con li suoi spiracoli : e cuopresi poi sopra, e fassigli vn piano di vna tegola , ò d'altra cosa , la qual regga al fuoco, e faccia fondo; ma bisogna che anco sia tanto forte che la possi sostentar il peso ; e ch' ella sia di forma tonda, & anco alquanto più grande che la circonferenza del fondo della conca : e così sopra à questo si mettono poi dua grosse dita di cenere stacciata ouero d'arena di fiume, lauata, la qual messagli così sopra , vi si spiana sù'l fondo della campana, facendo ch'ella penda più presto verso l'vscita dell'acqua che altrimenti; e così anco intorno alli orli, frà il fondo , e la conca, v'empirete di cenere, ò d'arena , acciò ch'ella stia salda nel maneggiar della campana, e per tutto gli renda il caldo eguale; e fatto in tal modo , messo poi quella materia, che distillar volete, in detta conca , e còpertala del suo coperto, & anco acconcio nel recipiente al lambicco , se li dà il fuoco temperato; perche più serue à fare acqua , il dargli il calore con spatio di tempo , che (volendo far presto) vlar la quantità grande, & violente; perche l'vno brucia le cose, e l'altro le dispone; perche, se pur per tal fuoco fanno acqua, si fa fumosa, e di odor spiaceuole; oltre che ne fa poca, & amara , e si mette anco à pericolo di guastare la campana; e così per mezzo di tal stro-

mento, di molte qualità di cose si caua: si come dimostra la precedente figura.



Gli altri modi da distillare, per cauar acque di cose più arride, e più resistenti, si fanno con boccie di vetro, ò di rame stagnato (simili di forma à quelle, che per la presente figura vi si dimostrano) delle quali alcune vi sono, che hanno le bocche larghe, e sono garbate à modo di orinali, anzi à similitudine di quelli, quali dalli distillatori orinali sono chiamati; e sopra à ciascuna mettiui li lambichi di vetro, l'ordine de quali (per hauerlo insegnato alli luoghi dell'acque da partire) parmi superfluo quiui hora replicarlo, & il medesimo parmi del lutarli, perche anco di questo largamente vi parlai. Hora dicoui esser necessario procedere nell'operare (secondo gli fuochi che dar gli volete, ouero che ricercano le cose, che nelli corpi delli lambichi messo haue, ò secondo l'ordine de' vostri forni:) perche
alle

alle cose comuni si vna di mettere per fondi, cappelli di terra con cenere, & à quelli, che hanno bisogno di maggior potenza di fuoco, mettiuisi le boccie lutate in meza, all'impeto delle fiamme, à culo scoperto (si come lo chiamano loro, quando non è interpolto fra il fuoco, e la boccia, ceppel di terra, ò ceneri) Tutte le distillationi delle cose si fanno per due vie, & ogni via, secondo l'ingegno, e giudicio de maestri, si costuma in varij modi: l'vna è col caldo, e secco così commune (della quale già assai n'hò detto:) l'altra è quella del caldo, & humido, & in ciascuna caminasi per tre gradi, delli quali vno è, le forze de fuochi lenti, l'altro è l'augumento intemperato: il terzo è, al tutto violente: la via del caldo, & humido è quella, che si fa per bagno maria, mettendo vna, ò più boccie con gli loro lambicchi dentro vna caldara d'acqua bollente, ò altro vaso à tal effetto adattato.



*Modo
di di-
stillare
per ba-
gnoma-
ria.*

Sono alcuni, e'hanno bisogno di distillar quasità di materie per tal modo; e volendo seguir quello d'vna caldara sola, gli bisognaria hauer molte caldare, e molti forni, e multiplicar anco in spela; per il che hanno trouato da far vn tino grande di legname, sopra il palco d'vna stanza, nella qual vi sia poi dentro, col fondo in sù verso la bocca, vn vaso à modo d'vna canna grande di rame, col suo fondo di questo tino siegua la medesima canna, che murata, faccia il corpo del vacuo del fornello, che percuota nel fondo del vaso di rame, che è commesso nel tino, il qual empiesi d'acqua, e da sù fuoco al forno, e per tal via scaldasi quest'acqua benissimo, e poi attorno attorno si acconciano le boccie piene con li loro lambicchi, e recipienti, e tanto si fa bollir l'acqua, che le materie voltre siano tutte stillate,



*Modo
di di-
stillare
per ac-
cidia.*

Fanno anco li alchimisti vn'altro stromento da stillare, qual dicon distillare per accidia, e questo non è ba-

è bagno maria, ne à tutto putrefattorio, si può fare con molte boccie, il calore di quello è fimo equino, augmentato per fumo di ebullitione d'acqua, mandatoui per vna canna di rame bucarata, come intendete, ancora che di questi strumenti n'hò veduti in due modi, vno quasi di forma simile à quello che è di sopra disegnato, ma hà questa differenza, che il vacuo del rame è senza fondo, e senza buchi, e sol da capo è alquanto ristretto, doue hanno da uscire le fiamme, che per tale cannone di rame passando scaldano l'acqua, di sorte che la fa bollire. L'altro modo si fa con vna cassa di legname lunga braccia sei in circa, e larga tanto che commodamente contenga li corpi delle boccie, e lo spatio della canna, questa si fa piena di fimo asciutto, e paglia trita mescolata, e si mette sopra vn banco posata, e dalle sponde di quà, e di là s'acconcian le boccie, e se gli mette appresso li loro recipienti, e quanto si estende la longhezza per mezo si mette vna canna di rame, ò di piombo, ouero di legname con molti buchi per tutto minutamente bucarata, quale esca d'vn vaso di rame, ò di terra, à similitudine d'vn caldaro, con coperchio a modo d'vn collo, nel qual vaso sia acqua, & adattato con fornello, ouero sopra à vn trespide da farla bollire, e così per tale ebullitione saliano li fumi per la canna, & esce per tutti li buchi vn calore humido, che con il mezo del fimo scalda forte, e così si distillare tutte le boccie, che vi si mettono dentro, con bel ordine, e gran temperamento, per il che è da notare, che questa canna di tal stromento è doppia, frà l'vna parete della quale, e l'altro si mette l'ac-

qua, fra l'altro, & il pariete del tino s'empie di fumo, doue pongono le boccie.



Alcuni vsano, per putrefare, e di stillare la cosa in vn tempo medesimo, fare in terra vna buca, ouero pigliano vna gran conca da bucato, ò altro vaso, & in fondo fanno vn strato di mezo palmo di calceina viua, e tutto il resto del vacuo empino di letame equino caldo, & in mezo al predetto letame v'acconciano la boccia con il suo lambicco, e così le materie da tal calore riscaldate distillano, e calo che tal letame potentemente non riscaldi, si bagna con acqua bollente vna volta, ò due, e così aiutato piglia il vigore, e fa la sua opera. Ancor per simil via in vn tinello, ò simil vaso di legno, ò di terra, si copre la boccia con paglia trita minutamente, e bagnata, & intorno alla boccia bene stretta, e ferrata, come si fa la biacca, si lascia in se medesima riscaldare, e riscaldata ogni cosa

cosa distilla . Ancora mettendo le boccie frà le vinnaccie calde stillano, e per concludere in tutte le cose , che per loro medesime riscaldano , ò per causa datoli, che mantenghino il calore , si distilla . Puossi alcune cose distillare à giorni caniculari , ò al tempo caldo , mettendo le boccie alli raggi del Sole , ouero contra à vn grande specchio concauo, che riflette la potenza de raggi , che piglia da esso Sole nella boccia delle vostre materie , e per concludere al fine queste vie distillatorie , e modi d'extrattioni d'acque sono varie , secondo le volontà che vengono à gl'ingegni degli operanti . Ma secondo il parer mio la via vera è l'adattare bene gli fuochi , per li quali senza tante necessitâ di concordanze, ad ogni vostra posta quello che vi piace far potete , e per questa sarebbe forse di necessitâ, che qui vi dicessi delle forme, e varietà de'forni ; mà hò pensato diruene più adietro, e qui , per non rompere l'ordine distillatorio, dirui particolarmente gli modi che si tengono à fare l'acqua vite, qual molti per esaltarla la chiamano acqua di vita . Mà anco dicono , che chi non lasâ fare chiamar si debba acqua di morte . Questa è quella sostanza, e quel mezo , che gli alchimisti conducono in tanta fortilitâ, che la chiamano quinta essenza, e gli applicano tante virtù , e potenze , che più à pena operare non ne possono li cieli , & è vera cosa , che chi in essa bene considera , vedrà effetti grandi , e laudabili, & io già mi ricordo hauere veduto oltre à qualche sperienza d'essa, vn trattato in che vn sperimentatore più di ducento effetti sperimentati d'essa hauea notato . Ma se è vera sol quella potenza, (come

dicono gli alchimici) di fare vegetabili gli metalli, e di riuificare li corpi mezi morti, s'hanno da credere tutte l'altre cose, che di lei si dicono, che per certo si vede essere delle cose contro dalla putrefattione molto persecratiue, e giouare à molte infirmità frigide, & humide. La qualità di questa è sottile, ignea, e penetrabile, e vogliono questi sottili inuestigatori, che d'ogni cosa che si mette in essa estragga le sue virtù, e le conuerta nella sua natura sottile, e penetrabile, e per concludere, d'essa tante cose dicono, che troppa longa materia mi farebbe, se recitar hor ve le volessi. Questa tal acqua si fa d'ottimi, e potenti vini vermigli, ò bianchi, come à chi vuole, bene li viene, ma di tutti migliori sono li bianchi, e perche tale effetto di fare acqua vite, hà certa potenza di eleuatione di molti spiriti grossi, è di necessità moderarli per virtù degli strumenti, & assottigliarli con farli passare per camini stretti, lunghi, e tortuosi, e non sol per varij raffreddatori, ma in luogo ancora doue habbi propria potenza l'acqua fredda, accioche niuna grossezza, ò viscosità, habbi da condurre con seco à luogo doue è il lambico, e per questo, ancor che ogni giorno varij strumenti si trouino, il migliore di quanti n'hò veduti è questo, che qui vi mostro disegnato, quale è vn vaso di rame stagnato, del quale, doue si mette il vino, esce vna canna longa con più vacui, & in fine alle quatto, ò sei braccia è vna tinozza, ò di rame, ò di legno, doue questa canna con più ritorte serpiculate stà in mezzo, e dapoì esce sopra, & entra il suo fine in vn capello di vetro, dal quale

*Modo
di far
l'acqua
di vi-
ta.*

quale esce l'acqua vita, e vā nel recipiente. Nor questo tal valo si colloca in vn fornello, e s'empie di vino per vna canna da vno de' lati congiuntai dirimpetto à quella, che è fatta à guisa di canna sciccchia comperia, & aprendosi doppo la distillatione, espurga il fondo del vaso dalla superfluità terrestri, e sopra al tinazzo d'acqua dou'è la canna torta dettati, che infrà il volgo si chiama la serpe, s'empie d'acqua fredda, e si mette à lambicco il recipiente, e così dapoi al valo dou'è il vino, si dà fuoco lentamente.



Alcuni sono, che fanno l'acqua predetta più semplicemente, principiandola in vn vaso simile à vna campana di rame stagnata con il fondo alto più che l'ordinario delle altre, & al rostro d'essa s'attacca la canna detta la serpe, la quale passerete per vn refrigeratomo d'acqua, & all'uscita della canna mo-

tono il recipiente. Ma questa tal acqua fatta così, non è della perfectione dell'altra, perche non è sottile, e se pur adoperar la volete ad alcuna cosa, che penetri, bisogna col pelicane, ò con altri passatempi di distillatione, assottigliarla. Ne questa, ne nessuna deli' altre questi ansiosi cercatori delle cose stan contenti d'hauerla così fatta, che ancora la mettono in altri vasi circolatori, e la ridistillano, anzi tante volte la ristillano, che si riduce sottile, quasi come fumo, talche aprendo il vaso, doue è, se ne va in aere, ò gittandone alquanta in alto, non arriua in terra, che dall'aere è consumata, & accioche vediate alcune forme de' vasi, che s'adoprano, ve ne darò l'ombra qui in dissegno.



Perche adoprare ancor voi (occorrendoui) gli potiate, le forme de quali (ancorche siano molte) dire non ve ne sò più che quelle, che comunemente hò veduto alli alchimisti adoperare, ò per le pratiche

tiche de loro libri disegnati, Appresso al cauire dell'acque segue il cauire delle materie proprie li ogli, li quali sono certi liquori vnuosi, che si eltragono delle sostanze delle cose naturali vntuose, come sono gomme, legni, frutti, e mezi minerali, e forse alcune pietre, cose tutte, che in cambio d'humidità par che habbino intrinsecamente in loro certa parte di siccità. Hora per fare li ogli d'esse, quali oltre al disporre le materie con putrefactioni, triturationi, ò calcinationi, ò con compagnia di altre cose, è di bisogno di procederui cò li adattamenti di mazi instrumentali, e di fuochi appropriati; e per concludere sono molte le cose, che se ne può eltrahere oglio, & anco molti sono li modi da eltraherlo; le vie comuni sono per eshalatione, come anco si fanno le acque, ma non solo con la forza del fuoco, ma con altri stromenti appropriati, frà li quali, li più comuni sono boccie, che hanno li loro colli torti, e nel resto forma di sacco di cornamusa, & il collo più presto piegato all'ingiù, che piano; queste si lutano per fino al voltare che fà il loro collo, ò più li loro corpi, & al fine così acconcie, con quelle materie dentro, delle quali trahere volete l'oglio, si mettono à vn forno fatto di riuerberò tondo, ò quadro, come meglio vi viene; auuertendo però, che questo non sia ne troppo alto, nè troppo largo; e che sia fatto che l'habbia circa al mezzo due ferri, sopra de quali vi si posi il fòdo della boccia vostra storta, e fuori del forno esca il collo, il quale si muri attorno, e di sopra tutto vano si copro con vna tegola, ò con mattoni murati; lasciando due spiracoli, nelli cantoni,

ni per esalatori del fumo, e delle fiamme, e così in tale modo acconcio il forno, per la buccetta lasciata di sotto, con fuoco di carboni lento primamente s'asciuga detto fornello, e si fanno euaporare tutte le humidità, che sono in esso, e ne materiali, che sono dentro alla boccia, e dapoi à poco à poco si va crescendo il fuoco, mettendoui delle legna secche, facendo buttare le fiamme nel mezo del corpo della boccia, otto, ò dieci hore continuarete, ò quel tanto, che vederete delle vltre materie vscir vn fumo, per la diafantia del vetro, del collo della boccia grosso, ò negro, ò pur d'altro color colorato; perche questo è quello, che poi diuenta liquore ontuoso, che li speculatori lo chiaman oglio, il quale col vostro recipiente benissimo il tutto ricorrete, e così al fine nel fondo di esso il trouarete, e questo tal liquore per via di molte cose si estrahe, e fra le altre, di mezi minerali, e massime del vitriolo, quale dalli alchimisti, materia di quinta essenza minerale è chiamato, questo per la sua natura più che tutti li altri è caldissimo, e corrosiuo, & hà fama di hauere molte virtù, per giouare à molte, e varie infermità, che nelli humani corpi alle volte accadono,



Fassi per tal via elaterino, e quello, che si estrahe di tutte le gomme, del mele, della termentina, della cera, del butiro, e d'ogni altra cosa simile, accompagnate però, per esser materie, che per il fuoco rigonfiano, con mattoni pesti, ò con calcinacci, ò arena di fiume, ò larette minute, ò cenere, accioche per il caldo gonfiando non si eleuino, & elchino del roastro fuori, & al fine di esse cauatone al solito l'humidità, & augmentandogli il fuoco, far se ne può oglio. Sono alcune altre cose, che, per volerle estrarre, bisogna andar per altre vie, come è, per far quello dell'antimonio, ò del ferro, quale vñano gli alchimisti per tinture sofistiche: quelli bisogna prima calcinarli, e di poi calcinati, cauarli la sostanza oleacea, per mezzo dell'acqua dell'aceto stillato. Quello del solfo, ancorche sia materia per natura più adusta assai, che l'antimonio, si caua oglio di esso più facilmente, e per quello, ch'io sò, per due modi; l'vno per
 ebul-

*Modo
 d'estra-
 ber l'o-
 glio di
 tutte le
 gomme
 del me-
 le della
 termē-
 tina, de
 la cera
 del bu-e
 tiro,
 d'altre
 cose si-
 mili.*

*Modo
 di fare
 l'oglio
 d'anti-*

monio, ebullitione di capitelli, fatti di ceneri, e calcina; l'al-
ò del tro per via della sua incension medesima, inceso sotto
ferro. vna campana aperta, & acconcia sì, che coglia tutto
Modi il fumo, e per il lambichetto gocciando, lo stili nel
di far l' recipiente. L'oglio del tartaro, del salpitro, del soli-
olio del mato, e dell'arsenico, si fa per calcinatione, messe
solfso. in solutione all'humido. Quello del ginepro, di lari-
Modo ce, abeto, e d'ogni arbore, che fa gomma, si fa per via
di far l' d'un vaso simile à vn pignatto bucarato in fondo di
olio del più minuti bucheti; e sotto vi si mette vn'altro reci-
tartaro, piente, & in quello di sopra si mette la quantità che
del sal- capisse con legnetti tagliati minuti, della cosa di cui
nitro, trahere ne volete oglio, e si copre, e luta sì, che
del soli- non respiri; e si fa vna fossa in terra, e tutti due infie-
mato, e me giunti li pignatti, si sotterano, lasciandone
dell'ar scoperto soli quattro dita in circa del più alto; e
senico. sopra accendeuissi il fuoco, e si scalda, e fa scolar per
Modo tal via in fondo il liquore gommoso che contengo-
di far no. Quello de semi, s'inteneriscono con fumi cal-
l'olio di di, & humidi, e si torcolano, e per tal modo si e-
ginebro, straher quello del senape; falsi quello del grano, incē-
di lari- dendolo sopra vn ferro rouente: così eltrahesi anco
ce, & o- quello de torli dell'oua, delle mandole, noci, seme
gn'altro di lino, sisamo, e del seme di canape, & anco delle
arbore, cose aromatiche delle noci moscate, del macis, &
che fac- simili, quali cose, oltre à molta trituratione, & cer-
ci gom- ta calidita introdottaui à poco à poco, maneggian-
ma. dole, & disponendole, & all'ultimo per forza torco-
Modo landole di tutto si eltraher l'oglio; e con questo
di far l' ordine eltraher si può d'assai cose, ancor che io
olio non vi dico. Bisogna, à chi tal cose vuol esercitare,
de tor- ha-

hauer giudicio di saper conoscer alquanto delle nature delle cose , per saper far elettione de mezzi .

*li dell'
oua, mā
dole, no
ci, seme
di lino,
&c.*



Mi resta hora à dirui delle sublimationi , quali in senso altro non vogliono dire, che salimento, e separatione delle parti sottili dalle grosse delle cose minerali, e metalli, che per farle d'impure pure, & anco far, che le materie terrestri, mal congiunte insieme, si restringhino, e così vnite, e bene concatenate, spinte dal calor saligno , e le grosse restino in basso . Onde dicono con gli alchimisti , così purificar le materie, & hauere le sostanze delle cose più perfette, e più disposte alle operationi loro, che prima . Questa sublimatione non è acqua , ne liquor ontuoso , ma vna parte del tutto ridotta in più virtù , e potenza , che non era quello , che metteste à sublimare : è questo
tal

tal effetto proprio de gli alchimisti, col quale (come v'hò detto) assottigliano, e rinuigoriscono li loro materiali, e dicono, così disporli à ben riceuere quello, che in essi vogliono introdurre, e questo tale effetto fanno per due modi cioè, per ascenso, e per descenso; e per l'vn modo, e l'altro vsano boccie di vetro, ò di terra vitriata, ben garbate, e fatte schiette col collo lungo, e vogliono esser ben lutate quelle di vetro per le sublimationi delle boccie rite, cioè, per ascenso, si fa vn fornello simile à quello da distillare quadro, ò tondo, secondo il potere de gli operanti, con le due banchette, graticole, stiatatoi, e vi s'adatta vn capello di terra da poter metter le ceneri, anco leuato, da poterci metter la boccia nuda; e per far questo commodamente, si fa nel lutar la boccia vn poco più al mezo d'essa vn'orlo di luto, che sia tanto in largo, che ferri il vacuo del fornello, e poi si mette nella boccia tanto della cosa, che volete, e si e si posa ritta sopra li due ferri trauersi del fornello, che vi sono messi per tener il capello della terra, e di sopra si mura, e con terra s'assetta, che le fiamme, da quelle delli stiatatoi in fuori, di sopra passate non passino, e così fatto vi si mette il fuoco, il quale, fin ch'il forno piglia il caldo, e che le materie nella boccia fondino, si gli dà lento, e dapoi s'augmenta, e tanto si continua per fin che vedete, che più nō esala fumo alcuno per la bocca della boccia, ò che dubitate, che altrimenti più non ne disegni, e così non solo quel, che si chiama solimato, ma ogni cosa, che gli alchimisti vogliono sublimano, e per questa via si fa l'arsenico artificiale d'orpimento, il cinabro di

mer-

mercurio, e solfo, e molte altre cose. L'altro modo è questo, che v'hò detto che si fa per dissenso, e che la boccia à contrario dell'antidetta stà volta al-
lo in giù, facendo prima restringere, e ben disseccare le materie, ò per longa fusione, ò con chiara d'oua, e dapoi serrando attorno il corpo della boccia, se gli da fuoco di sopra con carboni, & à questo ogni poco da fuoco di fuoco con carboni, & à questo ogni poco di fuoco è in luogo di gran fuoco, per esser il vigor suo molto propinquo, e però se gli comincia à dar lento, e se gli vā augmentando anche à poco à poco, e questo tal modo si chiama sublimar per dissenso, e la compositione che n' esce così à vn modo, come nell'altro si troua attaccata al collo della boccia. Ma questa dicono esser tanto miglior quanto nell'vscir fuori ritorna nella cosa, & al fine si come la fosse sublimata non solo vna volta, mà due, ò tre; e per tal via di dissenso alle volte si caua dalle cose ancora l'oglio, serrando l'vscita alle materie con vna laminetta di banda, di ferro stagnato minutamente con molti buchi buccarata, & accioche meglio discerniate tali ordini di stromenti, ve gli hò voluti, come vedrete, qui appresso disegnare.





Hora hauendoui per auanti dimoſtrato li modi di far le acque, e gli ogli, e dapoi del ſublimare, & anco dimoſtratoui alcune forme di vaſi, e quelle di alcuni forni communi, vi voglio dimoſtrare diſegnati in particolare quelli d'alcuni, quali, oltre à certa lor vaghezza, ſon molto commodi, perche ſi fa, che vn ſolo fuoco ſerue in vn tempo à far acque, ogli, e ſublimare, & à più luoghi (ſecondo che ſi fanno adattare) e con gran maſſaritia, e riſparmio di carbone, e manco fatica dell'operante: chiamanſi queſti, forni à torre, peròche hanno quaſi ſomiglianza di torre. Fannoli nel mezo d'vna ſtanza, di mattoni crudi: ò cotti, ò altra terra à mano, e leuandoli à modo di vna torre tonda, ò quadra, ò elagona, ò in quella forma che à voi pare, alta vn braccio, e mezo, ò due, ò trè, ò quel che voi volete, e coſi tanto larga quanto volete, auertendo di farla grande, acciòche ſia grande, e potente il fuoco, & à queſta à vn palmo, e

me-

mezo, ò due da basso sopra'l piano del terreno vi si mette vna gratella, che habbi à ritener li carboni, & in vna faccia si fà vn' aperto da basso della gratella fin al piano della terra, accioche per tale entrata il forno pigli l'aere, & il vento, & accenda, e matenga viuo sempre il fuoco nel carbone, e dapoì attorno attorno si muta di fuori vn piano alto al paro della gratella, largo quanto far volete che siano larghi li fornelli, & in ogni faccia della torre à paro della grata si fà alquãto d'aperto vn poco grandetto per l'entrata del fuoco, e da fronte con la torre l'attaccano, e si edifica più fornelli, che habbino forma di torrazzetti, e di riuellini, con loro merli, cordoni, e bombardiere, & altri belli ornamenti che dimostrino con disegno la forma di veri, e così fatti questi à ogni faccia, ò aperto c'habbi per il fuoco lasciato, primieramente vi s'adatta auanti vn mattone, ò vna piastra di ferro, con tre, ò quattro buchi l'vno succedente d'ordine, e di grandezza all'altro, per poter leuar via al forno, volendo tutto il fuoco, ò per dargliene per vno, ò per duoi di quei buchi quel tanto che volete, e sopra la cima della torre si fà vn coperto, che commetta a ponto per tal modo che l'aere, entrando di sotto non respiri di sopra, e ha adattato da leuare, e porre, e così s'empie il vano di tal torre con li carboni, e dalla banda di sopra, messo il coperto, e ben lutato, si mette di sotto per vna delle buchette il fuoco, il quale, per non poter elalar sempre, quanto faranno alte le buchette dell'entrata de forni viuacemente terrà li carboni accesi, e secondo che s'andran consumando li predetti carboni, di quelli che

sono nella torre di sopra spenti, gli sarà di man in mano renduto, per fin che tu ti faranno logri, tal che chi distilla per tal via, gli basta vna sol volta il giorno, e manco, di pigliar cura del fuoco; e certamente tal edificio è ingegnoso, e bello, & assai commodo. Io n'hò già veduti alcuni, che paion proprio fortezze, & oltre à più distillatori di lambichi, e campane, n'hò veduto vn putrefattorio, & vn disseccatorio, e vi era anco vn bagno maria, & vn forno di riuerberò da cimentare, & vn fornello da fondere à vento, e tutti questi membri erano in vn corpo d'vn fornello solo, e veramente il primo ch'io viddi mi parse vn'opera molto ingegnosa, vtile, e vaga à vedere, tal che astener non mi potei di non lodare l'alchimia, sì come causa d'hauere tanto suegliato à quel tal artefice l'acuto ingegno.



Hò anco veduto vn'altro fornello con vna torre in mezzo quadro più semplice sol con quattro vasi, e con

con li suoi registri come l'antidetto. N'hò anco veduto vno diuerso da tutti questi, con molti vasi, e questo era vn forno alto circa due braccia, e mezzo, con vna volticola, largo di diametro circa tre quarti, l'era quasi simile à vna stufa secca, & haueua da piedi, oue comincia à far la volta, tre spiracoletti, e nella grossezza vi eran mutati à ordine molti orinaletti di terra vitriati per dentro, li fondi de quali passauano dentro al fornello, e la bocca larga vsciua fuori del fornello, sopra la quale si commetteua vn capello di vetro col lambicco, e di sopra nella sommità era vna campanetta, al quale fornello se gli daua fuoco di fiame per fin che si scaldaua, metteua s'egli poi carbone, perche lo mantenesse il qual vedendo, in primo aspetto mi parue bello, pensando poi meglio, nè sapeuo se lo doueua lodare, ò non per parermi più presto cosa apparente, che vtile, perche tutto quello che si faceua con tanti vasi, lambicchi, e recipienti, conobbi che far si poteua con due, ò tre campane in vn'istesso fornello, & oltre per vedere c'hauea più fuoco il prim'ordine, che il secondo, il secondo, che il terzo, e così successiue, però mi risolsi à dire che non mi piaceffe, e se pur haueffi à far vna cosa simile, vorrei che il vacuo fosse vna torre, per la qual si scaldassero tutti li fondi degli vinali, e da capo solo hauesse vn poco di sito, per dar occasione à salirne alto il calore. Ma hora, oltre à fornì da distillare, vi voglio mostrar in disegno le forme di due altri fornetti accioche sentendoli nominare, se non gli haueffi mai veduti sappiate, quel che si nomina; e prima, quel di giuerbero, trouato dagli alchimisti per cimentare,

qual da molti è detto Atanor, credo per somiglianza del luogo, che si dice esser nell'inferno, perche contiene molte fiamme; l'altro è buon à distillare, e sublimare, e (bisognando fondere) atto, e per non vi confonder in molto dire, mi sforzarò di faruene capaci (come vi hò detto) mediantel i disegni, & insieme anco vi disegnerò il sopradetto modo da distillare.



Discorso, & auertenza sopra il laorar giustamente, e con vantage in vna Zecca. Cap. III.

POiche vi hò detto delle distillationi dell'acque, e del cauar degli ogli delle cose, effetti tutti ingegnosi, & utili, per voler seguitar in dire dell'arti, mi è venuto in pensiero di voier descriuer primieramente il discorso che (pochi giorni fà) sopra il laor di vna Zecca altre volte vi feci, acciòche, se uscito vi fosse della memoria (che per non hauerne pratica, non

non faria gran cola (e lauorar vi occorresse, ò parlarne, trihauer lo possiate, e trouandoui in atto, non vi sia cola nuoua, e (come credo, vi ricordiate quel che vi dissi di nuouo vi dico) grandissima, e continua diligenza bisogna hauere chi vuol ben lauorar, ò far lauorar vna zecca, perche hà molte parti, quali è necessario che chi entra in tale cura, tutte benissimo le intèda, anzi à voler far bene tutte l'opere de suoi ministerij, bisognaria farle da lui medesimo, e (se possibile fosse) hauere cento mani, e cent'occhi insieme, & in vn tempo esser in diuersi luoghi, perche spesso per la negligenza degli operarij, ò per la poca loro reale fede ne risorge, in ciò che maneggiano, qualche danno, atteso che à tal cose gli si ricerca gran traagliamento, e molte specie di magisterij; conciosia che quel che si maneggia il più delle volte, ò gli è oro, ò gli è argento adattato da spendere, che qual si sia di queste cose, à chi le maneggia, molto piacciono, oltre all'esser fatti pezzetti per monete, disposti à smarrire, & al perderli molto facili; de quali, per qual si voglia modo, che qualche parte ne manchi per esser cola di prezzo rende al padrone detrimento, e danno; per il che in somma chi tal'arte vuol far bene, senza farui dentro fraude debba attendere con ogni cura in sul peso, perche la sostanza di tal'arte non è altro che vna quantità di peso spartito in molti pezzi à ponto limitati, & vn carattere l'oro, & vno allegare d'argento, secondo che il Principe per rimedio vi concede, terminatissimo; fra li quali effetti, se per negligenza sopr'abbonda nella perfectione, fai a te danno senza giouamento d'alcuno, e se manchi, manchi

del douere, e lei notato dal volgo per persona infame, dei che spesso ne riceui, oltre alla vergogna, grauissimo, e vituperoso castigo, e (come vuol il douere) volendo andar in questa per la via retta, è il guadagno di tal opra minutissimo, pur però che gli è in assai parti di cose, e si fa spesso, e subito, finito hà il suo ricapito, e vien à crescere; & in capo dell'anno; perche li molti pochi moltiplicano di sorte tale, che à te rende grande utilità, e però è di necessità, à voler far meglio, operiate più che potete voi medesimi, perche (oltre al guadagnar quelle manifatture, che guadagnano li ministri) fuggite la turba, e la sete de maneggianti; (per concludere) in qualsiuoglia operatione che facciate, ouero che facciate fare, vlate auertenza, e particolarmente nelli pesi, auertendo cosi in darli à lauorare, come nel riceuerli lauorati; e similmente nel comprare ori, & argenti balli, ò fini, aprite ben gli occhi (oltre à gl'inganni che esser fatti vi possono nella cosa) alli loro caratteri, ò leghe, con saggi proue, e tocche; e non v'incresca di chiarir bene la mente vostra di sapere nella quantità che vi si porge, quanto dentro vi è di fino, e cosi nel cimentar gli ori, ò in affinar, e partir argenti, sempre tenete per riscontro le vostre bilancie, e pena in mano, non differendo di ritrouar l'error à ogni effetto, quando vi fosse il simigliante hauete à fare con li vostri ministri; e prima, con li fonditori; e dappoi con li stempanini; & appresso con gli ouerieri, e veder di riscontrar spesso cò li giustatori del peso, perche questo molto importa; & all'ultimo, con li comiatori, talche (come v'hò detto) in alcuna parte bisogna esser

negligente, ne fidarui (se potete far di meno) del sapere, ne della bontà, ne delle mani d'alcuna persona; ma (come v'hò detto) se possibile fosse, far tutto da voi medesimo, e però è bisogno à questo tale esser persona d'ingegno, e di natura svegliato, esser buono aritmetico, per non errar nel far de conti, nè à suo, nè à altrui dando; bisognali anco saper ben assaggiar argenti, & ori, ouero hauer vno che fedelmente, o cō diligenza altro non faccia; bisognagli saper anco fondet, affinare, e ben intendere li modi, secondo le materie del far li ceneracci, perche vi si può far assai fraude, oltre à non ben affinarlo; debbesi trouare allo sgranare delli argenti dorati; quādo si vuol partire) che non gli siano diminuite le acque, e l'oro partito sia renduto tutto, perche ancor che vi sia lo riscotto, per il saggio del pelo dell'vno, e dell'altro, che se auuiene, che il vostro saggiatore sia anco il vostro partitore, può fare le cose à suo gran beneficio; s'hà similmente à guardare chi fonde, per ridur l'oro, e l'argento partito in corpo; & appresso, che delle piastre, che si tagliano per far monete, e così di magisterio in magisterio, è bisogna star sempre con li occhi aperti, e con le bilancie, e con la penna in mano, che (come v'hò detto) e vi dico, che in tali cose vfar si debba ogni vigilanza, e diligenza (e se nō per altro) per satisfar all'animo vostro, douete riscontrare gli vostri pesi spesso, perche si vede, che infino li forici, e gli vcelli portan via l'oro. Hora per venir all'ordine della pratica; primamente dico, quella dell'oro, hauendolo à punto al caratto, per via di cimento condotto, con quel manco di fino, ch'è di rimedio,

*Modo
di far
la moneta d'
oro.*

il Principe puro beneficio ve ne sente, dappoi si piglia quella quantità, che n'hauete, ò che volete lauorare e si fonde, e getta in verghe, e con vn martello sopra vn'ancudine piana tal verghe, e si distendono, & assottigliano tutte à vna certa equalità, che tagliate à trauerso della lunghezza in quadretti, à modo di dadi, talche tornino qualche cosa più di peso, che non è la moneta, che volete fare, e così vn paio di taglie grandi da tagliarsi tagliano in pezzetti, tutti à vna misura; dappoi in vna padeletta, ò altra cosa, messi con fuoco di carboni, rouendoli, si ricuocino, li quali poi che dati allo stempino, in vno, ò due colpi, tutti à vn à vno sopra vn fallo si schiacciano, e dappoi, così fatti li ouerieri, si spianano, e condano quasi per fino alla larghezza, che hà da essere e dappoi così fatti vanno alli giultatori del peso, li quali con diligenza li riducono giulti à punto à punto senza alcuno traboccamento; dappoi così fatti, si ritornano alli ouerieri, e li finiscono di spianare, e condare, ricalcandoli da torno; e dappoi così fatti, si infocano, e si gettano in vn bianchimento commune, fatto con tartaro pesto, sale, & acqua, ouero orina, e così si petta, e chiarifica l'oro, e dappoi si lauano bene con l'acqua chiara, & asciutti, si mandano alla stampa, e così coniatili sono finiti, che non si hanno se non da spendere. La moneta dell' argento, condotta quella quantità, che voi volete lauorare, alla lega, per simil termini si come quella dell'oro, e nel proceder del lauorare non vi è altra differenza, se non che quella dell'argento in cambio di verghe si butta in piastre, e con il tanaglione si recidono, e
fal-

*Modo
di far
la mo-
neta d'
argento.*

DEL LAVORAR IN ZECCA: 491

fassene verghelle, e delle verghelle poi se ne fa quadretti, e si spianano con vna cola più dura, e vogliono più colpi, & anco nel bianchimento, che oltre al tartaro, e sale, perche meglio bianchischino, vi si mette alquanto di lume di rocca. Alcuni sono, che per non far schiacciare li quadrelli, alli stempardini fan tirare con vn'arganetto, le verghe di tal argento, ouer oro, e passar le fanno per trafilata, e le conducono à vna certa larghezza, che ritagliate, e poi spianate, e fatte rotonde, vengono quasi à punto al peso, & hà solo fatica l'oueriero à rincalcarli, e da finire di spianarli, e tanto manco ancora l'oueriero, & il giustatore hà fatica quanto si taglia la verga con vna stampa tonda, la quale il conduce quasi al giusto co'l solo taglio. Quella del rame non si fa per il rame propriamente, ma per rispetto dell'argento, che per la lega vi si mette dentro, atteso, che sempre non si hà da spendere monete grosse, e la valuta d'vn quattrino, ò di due d'argento, farebbe vn pezzo tanto piccolo che l'huomo commodamente non se ne potrebbe seruire, hauendone à maneggiare quantità, e però si è messo in vso di darli mescolato quella quantità di rame, che se gli dà, perche faccia il pezzo maggiore; e così anco di questo presone quella quantità, che volete lauorar monete, fonderli à cazza, ò in crogiolo grande, e dagli la lega, mettendoui per ogni libra di rame fino tanto fin argento, che sia di nuouo valore, quanto vale la moneta, che se n'hà da cauare, detrahendo però quel manco che v'hà da saluare la spesa, ò che dal Principe v'è permesso, che communemente suol el-

*Modo
di far
la moneta di
rame.*

fer vn'oncia, et tre danari per ogni libra ; e questo fuo-
so, gettali in piastre di ferro, calde, vnte di grasso, o-
uero d'vna compositione, che si fa per farlo ben cor-
rere (la qual ancora v'insegnarò) e cosi da poi si pi-
gliano dette piastre sottili, gettate, e col tanaglione
da taglio si tagliano, e fanti verghelle lunghe, quanto
della piastra cavar possano, e dapoi si ritagliano à
traverso, e fassene quadretti piccioli à modo di dadi.
tanto grandi, che vi si troui il peso del quattrino; hor
questi cosi fatti, con carboni si ricuocono, e ricotti, à
vno, ò più stempamini si fanno con due, ò tre colpi di
martello tutti schiacciare, e poi di nuouo si ricuoco-
no, e con simil modo procedendo in queste si v' à co-
me nell'altre hò detto, per fin che finiscono; mà que-
sto effetto si varia, secondo la varietà delle monete,
perche sono alcuni Principi, che vogliono, che le mo-
nete mostrino bianche, & alcuni negre; ma queste
c'hanno à mostrarsi bianche, fanti mostrar co'l mezo
de bianchimento; e quelle c'hanno à mostrar negro,
si fanno in vn padellone buccarato come vn criuello
messole insieme con carboni accesi, gettandole più
volte, e spesso in alto, accioche piglino l'aere, e si
scaldino, e non s'infuochino, & accioche l'argento
getti fuori la sua negrazza, come fa sempre in tutti
gli argenti bassi, le qual monete nette de carboni, e
cosi fatte, e freddi, si mandano alla stampa, e cosi ha-
no l'ultimo loro fine Hor perche delle auuertenze,
che vi hò potuto auertire, v'hò auertiti, non voglio
anco mancare di questa più, qual è, ch'vsiate ogni di-
ligenza d'hauere buoni maestri, che vi facciano buo-
ni, e belli stozzi, per li quali (quasi sempre sono causa
di

di far lodare per il volgo) la moneta, e chi l'ha fatta, e fatta fare, & è cosa, che al Prencipe, & all'vniuersalità molto piace, anzi pare, che quando ella è bella, ogn'huomo l'approui per buona, e l'habbi altrettanto più cara. Hor circa al magisterio, e pratica, che à tale esercizio bilogna, vi replicarò in vniuersale, dicendoui primamente bisognar sapere ben saggiare, cimentare, far ceneracci, e per fondere tutte le fusioni quando bisogna, le quali cose (senza più che ve ne replichi, l'ho dette auanti nelli luochi delle miniere, nel terzo libro) è l'ontione, che auanti vi hò detto volerui insegnar per vnger le forme delle piastre; perche il rame fuso, gettandoui dentro, correndo per tutto si estenda, e faccia sottile. Si fa in cotal modo, pigliasi del sterco bouino, e distemprasi con liscia forte, e se potesti hauer capitulo di sapone sarebbe meglio, perche è morbido, & anco l'arenata della bugata è buona, e in quella quantità d'vna di quelle tal cose metter tanto di bouina, che la faccia grossa come vn fauore, e d'poi il tutto cauerete per staccio, ò vogliamo dire setaccio, due, ò trè volte, accioche sia ben sottile, e di più, in ogni trè, ò quattro boccali di tal compositione metterete vna meza libra, ò più di sapone da purgar panni, e se più ve ne metterete sarà tanto migliore, ouero vi metterete scuo vecchio, ò altro grassume, e con questa compositione incorporata bene insieme al fuoco, ongerete bene le vostre forme, quando che saranno molto ben calde, gettandouelo dentro à vostro piacere, & ongendole anco con oglio di solimato fà correre, e venir bene ogni getto: ma è
cosa

cosa, nella quale vi vâ troppa spesa, e fatica per farla.

Dell'arte del Fabro orefice.

Cap. IV.

L'Arte del Fabro orefice, discorrendo, la qual (come si vede) è arte d'ingegno, oue bisogna à voler essere approuato buon maestro, essere vniuersale maestro di più arti, però che infinite sono le diuersità de' lauori, che li vengono alle mani da fare, anchorache quelli, che lauorano l'oro, e l'argento quanto auanzano di nobiltà di materia li altri metalli, tanto nel sapere, e nell'opere loro hanno d'auanzare tutti gli altri artefici, e però è di necessità prima essere buoni disegnatore, perche il disegno è la chiauè, che apre le porte, non solo à loro, ma à tutti gli esercitij, & appresso li bisogna, che si intendà di fusioni, e che ben sappi lauorare di martello, & adoperarlo, per intagliare zappe, e burini, e così anco lime, ò ciselli, & hauer anco certi secreti, che bisognano all'arte, quali inuero sono membri di alchimia, come indolcir l'oro, quando fosse frangibile, e crudo, e colorirlo quando hauesse poco colore, saldare, smaltare, niellare, biancare, dorare, & vna infinità di cose, che tutte sono necessarie di particolarmente saperle: Ma sopra tutto, chi quest'arte ben far vuole li bisogna esser patientissimo nel lauorare, saper formare, e procedere con la fusione, con la lima, col martello, con ciselli, ò altri colpi per condur à fine l'opera d'argento, ò d'oro, che disegnano:

no; bisognali anco hauer buon giudicio in gioie; e saper ben conoscer ogni lor qualità; di bontà, ò difetti, che l'hauessero, e le false dalle vere, si legate, come sciolte secondo che li occorre, e saperle voltare, sì per comprar, come per vendere, ouero per satisfar ad altri, che ricerchi di stima; bisognarebberli ancora non solo esser praticchi delle fusioni, ma de' modi del saggiar, partire, affinar, e cimentare, e simi i cose, e molte altre più, delle quali, se in ogni parte la pratica loro vi volessi dire, à me sarebbe cosa impossibile, perche (come v'hò detto) quante sono le cose, che li sono date à fare, di tante li bisogna essere intelligenti, e buoni maestri, e però sono rari quelli, che li possono per orefici buon maestri approvare, però che tale è, che fa la sua professione nell'intaglio: e tale nel martello: tal in legar, e commetter gioie, & in far bene vn anello, & ogn'vna di quelle cose è parte di tal arte, e chi più di esse sa, più merita per buon maestro essere lodato. La pratica commune loro (come hauete potuto vedere), è di fondere à vna funicetta à mautici piccioli à vna mano, in orologioletti di terra rozza, atta à resistere al fuoco; gettano (per breuità) ogni metallo in ossi di seppie, hauendoui prima formato à mezo à mezo la cosa c'hanno da fare; quali dappoi (secondo le cose) con lime, ò loro piccoli martelli alli termini l'oro à punto, con pazienza, riducono; son tre cose in somma, che in tale arte molto si stimano (oltre all'vniuersalità) l'intagliare, e far figure, ò fogliami di basso rilieuo, ouero di tutto; l'altra è, il ben tirare di martello, vn vaso d'argento, ò d'oro, che sia d'vn
 pezzo

prezzo saldo è ben garbato: la terza è, il legar giusta-
mente, e con buona gratia vna gioia in vn'anello, ò
altro luoco, e saperla ben acconciare, si che mostri la
virtù dell'esser suo, e più, se più può; le quali cose à
volarle hauer ben acquistate, bisogna acquistarle,
ò per grande ingegno, ò per gran pratica: ma con
questo, non voglio mancar di non vi dire alcune co-
se delle loro operationi, le quali (appresso del volgo)
tengono quasi come secreti, accioche habbiate que-
sto più di sapere. E prima il modo dell'indolcire l'o-
ro, quando per qualche odore di piombo, ò d'altro,
che hauesse preso, non regeffe à colpi del martello:
questo si fonde in vn crogiolo, e sopra vi si gli dà ve-
tro pesto, ouero vn poco di sale alcali con cera, oue-
ro tre, ò quattero pizicate di solimato pesto, e dapoì
si fa ben scaldare ancora, se il lauoro, che hanno
fatto non hauesse il suo color giallo, questo se li dà
ongendolo alquanto di verde rame, con sale armo-
niaco distemperato con orina, ò con aceto, e si met-
te sopra alli carboni à scaldare, e poich'egli è ben
caldo, si getta nell'orina, brustolandolo: lauasi an-
co, facendolo bollire in acqua con solfo giallo pesto,
e questo si fa alli argenti dorati più che à lauori d'o-
ro; si fa anco venir giallo con vn bollimento di ra-
schature, ò vogliam dire, limature di corna di bue,
ò di castrato, ò paglia trita, e con fumo di penne, ò
pur delle medesime corna: ma queste sono cose,
che poco tempo reggano, e durano; l'argento simil-
mente quando è crudo, & agro s'indolcisce col mer-
curio al ceneraccio, ouero col fonderlo con salnitro,
con tartaro, con vetro pesto, e con sale alcali, e
più

più altre cose composte, e trouate da gli Alchimiffi. Purificasi la pelle di sopra, e falli venir bianco con vn bollimento di tartaro, e sal commune, e volendo con alquanto d'alume di rocca. Il saldare ancora di quest'arte è vna parte molto necessaria, perche spesso l'viano, e vi si hà d'hauer gran discretione: e prima, auertir bene che la saldatura non sia più dura alla fusione che la cosa, che si vuol saldare, perche mettendo il lauoro dentro à rintenerir nel fuoco nõ fondesse prima che la saldatura, e però bisogna far la saldatura dolce, corrompendola, con l'abbassar delti caratti, ò le leghe con argento, ottone, ò con rame, ancorche l'oro, e l'argento fino accollati insieme con vn poco di borace, ò verde di rame senz'altra saldatura si saldano. Falli per saldare vn fornelliotto à posta, ò che s'adatta sù la fucina vn vacuo di carboni simile à vn fornelletto, ò con le molli, ò con altro ferro si piglia il lauoriero legato, & acconcio con la saldatura fatta d'argento fino, e mezzo ottone, il quarto di rame arso, rotta, e tagliata in pezzetti con poco di borace, & essendo li carboni ben accesi si mette nel luogo acconcio à far correre, e con vn manticcetto facendoui batter alquanto di vento s'inuia il fuoco per fin che si vede che la saldatura sia per tutto ben scorsa, e subito si caua, e mettesi à raffreddare, e così ogni lauoro rotto, ò fatto di pezzi si salda, e falli venir in vno. Niellasi ancora per ornamento de' lauori certi intagli, ò profili, e quello prima si compone, pigliando prima vna parte d'argento fino, due di rame, e tre di piombo fino, & in vn vaso di terra che habbi il collo stretto, e lungo,

Ii

s'em-

*Modo
di fare
la salda-
tura, e
saldare.*

*Modo
di fare
il niello,
e
niellare.*

s'empie la metà di solfo macinato, e sopra vi si getta fusi li detti metalli, e con terra subito messi si chiude la bocca del vaso, e benissimo si rimena. Dapoi freddo rompendo il vaso se ne caua, e netta, e lauasi, & al fin si macina, & adoprafi, riempendo li vacui de' lauori che si vuole, & à vn fornello fatto di carboni grossi con alquanto di fiamma di legne, e con vn manticcetto soffandoui dentro s'auia, e si fà scorrere sopra il lauoriero, collocandolo alquanto con vn legnetto, ò ferro, quando è scorsò, e si caua, e lascia raffreddare. Dapoi così fatto con vna lima leuando il superfluo si scopre, e con vn poco di canna, e pomicc sottile si polisce, e con la terra di tripoli fregandolo si fà lucido, e bello. Anco in quell'arte si smaltita, mà di questa tal pratica pochi sono da queste nostre bade che far la possino bene, per esser obligati alli smalti, & alla cosa che vogliono smaltare, perche ogni sorte d'oro, ò d'argento, ò rame vuole li smalti concordi alla sua natura, altrimenti non risponde: mà perche in quelle parti non ci si fanno fare, mà compransi fatti, se si scontrano in buoni, fanno bene, se non questi nostri per non combatter con le difficoltà fanno cò quelli c'hanno. Hor questi per metterli in opera si macinano sottilmente, e con più acque si lauano, & ogni colore si mette da per se in vn scudelino vitriato, netto, con alquanta d'acqua chiara: dapoi con vn stilletto di rame, ò ferro schiacciato alquanto in punta, si piglia di quel colore che volete, e si và mettendo sopra il lauoro coprendo li vacui, alquanto grossetto, e con vn poco di bombagio, ò carta morta premendo, s'asciuga dall'acqua,

e co-

e così tal lauoro compolto , e coperto tutto quello che volete smaltare , si mette in fuoco di carboni in vn fornello fatto di terra à posta , con vn' archetto , come quello da far laggi , ouer in vno di carboni grossi , come si fa per saldare , ò niellare , e con fiamma di sembola , & vento d'vn manticetto vi tengano tanto che benissimo il fine scorghino , e dipoi à vna ruota ruotando si leua , e si pareggia il superfluo , in caso però che il lauoro sia piano , e di nouo si r.torna al fuoco , acciò si riuitrifichi , e facciano lustri , perche li belli , e vaghi colori così come gli hanno partiti , e messi appariscono . Si ricerca anco à tal'arte vn'ordine di lauoro , qual dicono , di straforo , che in vero à vn lauoro di filo , ò d'oro , ò d'argento , & vn'attaccare sopra gli panni , fogliami , frutti , semi , ò simili cole , che primieramente a trafile si tirano li fili per fare li gambi , dapoi si stampano sopra d'vn piombo le fogliette , e delli medesimi fili fatti li semi tagliati , e tritti , e messi in vn crosoletto con stretti di cinigi , e fuli , e dapoi freddi cauati , & al fine preso di tali cose , e composte nell'ordine del disegno , e con colla di semi di cotogni , ò di gomma arabica alli luoghi attaccare , & al fine con borace , e saldatura tenera d'oro , ò d'argento à vno delli sopradetti fornelletti si fa la saldatura scorrer con fiamma di sembola , ò feltuchi secchi d'ontano , che certamente chi per via di questi riporti lauora , facilmente conduce , essendo buon maestro , di belle opere , che da difficoltà al giudicio di ch'il vede gran comunicanza hà quell'arte dell'opera manuale in fuori , con gli alchimisti , perche quel che non è ben spesso fa parere , come si vede nell'

adattar delle gioie , nell'augmentar il calore all'oro, e nel biancheggiar l'argento, & anco nel dorar le cose, che con effetto sono d'argento, d'ottone, ò di rame, e paiono d'oro, e così ancora quelle, che non sono le fan parere di buon argento. & in far tal effetto tengono due vie: l'vna, con foglie d'oro battute attaccate con argento viuo inuiuando la cosa; l'altro, facendo d'oro fino malgama con mercurio, e con vn stillo di rame distendendolo sopra la cosa, e così l'vna, e l'altra via sopra a' lauori vfata col fuoco si fa eueporar il mercurio, e l'oro resta, e se è oro, nell'orina si spegne, e se è argento messa sopra ottone, ò rame, si getta in oglio, e si scalda con fiamme di sembla. Ogni lauoro d'oro, e d'argento, e così anco di rame, si lavora à caldo, & à freddo, pur che habbiate discretione à riuocere la cosa ogni battuta, ò quando vi hà di bisogno onde circa quest'arte hauendoui detto la generalità del procedere dell'oro, e dell'argento, penso haueruene detto à bastanza, il resto tutto poi che occorre, è tutto ingegno, e pratica. Ma certo ben ingegnosa, e bella cosa da non lasciar senza dire, chi fù in tal'arte l'inuentore di far le foglie, che si metton sotto le gioie, per mezzo delle quali augmentano la loro bellezza, dimostrando la virtù della lucidità, e colori, la qual mistione, che fù tratta per il veder delle tempere, vstando però la virtù del gran calore, e varij fumi, che vi s'adoprano, oltre alla mistione, e compositione della materia.

Dell' Arte del Fabro Ramario.
Cap. V.

CErto gran fatica è quella del Fabro ramario , at-
teso che ogni suo lauoro per forza di martello
del masso del rame hà da cauare tutti li suoi lauori,
in principio, mezzo, e fine, sono pezzi incomodi, e
spiaceuoli à maneggiare, e se si lauora alla fucina co'l
fuoco si fa, ò per affinare, ò per ricomporlo in vn
masso di nuouo, per tirarlo à caldo per gli colpi di
qualche graue mazza, ò per ricuocer li lauori, per po-
tergli tirare à freddo, e lauorare, nel che mette ognà
sua fatica, & industria, & operando in quello, gli oc-
corre spesso seruirsi di martelli grossi, e quando pic-
coli, e quando con quelli longhi di gambo di ferro, e
corti di manico, con li quali sempre à vn di questi
effetti, è costretto à caminare, ò tirar il lauoro à lon-
go, ò à strignere, & ad allargare, e questo fa il modo,
& attitudine del battere, e per questo hor si batte
per dentro, hor per di fuori, e quando con la penna,
e quando con la bocca piana, come quando lo vuol
stringere le colpisce di fuori con la penna, e se lo
vuol allargare lo batte dentro con la bocca piana, ò
pur con la penna, e con quell'ordine con vna certa
sua pazienza continuata và garbeggando, e dando
gratia à tutti li vasi, che lauora; è questo metallo (co-
me auanti v'hò detto) dolce, e flessibile, & al martel-
lo tenace, e si arrende con certa neruosità, però quan-
do è fino, e senza mescolamento di odore di stagno,
ò d'altro metallo: Quell'artefice è di quest'arte buon

*Modo
di sal-
dare li
vasi di
rame .*

maestro che più fa di esso ogni lauoro, ch'egli vuole d'un pezzo giutto, vguale, per tutto sottile, e ben garbato senza molti colpi disordinati del martello, posti in quà, in là, ò maggiori più l'vno che l'altro. Questi quando saldar gli occorre, saldano con argento basso, ò con rame arso, e borace, e ben spesso, anzi più delle volte con stagno, e piombo mescolato, e con vna poca di pece greca, e con vn saldatoio di rame caldo, sfregandolo sopra alla cosa che vogliono saldare. Vasi ancora tali vasi che si fanno di rame, però che non rendano alcun sapore, ouer odore, ò qualità di veneno, ò altra maligna potenza alle viuande, fargli per tutto vna pelle di stagno, anzi della medesima saldatura; che à far questo vi fanno bollire vn poco di sale, e d'aceto, e vi si stritina ben dentro, e dappoi vi si fonde alquanto di stagno con la quarta parte di piombo mescolato, e con alquanta di poluere di pece greca, con vn sfregatoio di stoppa legata alla punta d'un ferro, ouer presolo con vn paro di tanaglie li vā per tutto fregandolo, e fuori, e dentro attasando lo stagno, se così volete, e quando volete, che certamente li vasi così fatti si fan di tal sorte, che non che di rami più, ma paiono d'argento bruniti; e chi di questo per tal modo lauora, il ricuoce spesso, e lo spegne in acqua, ò in vrina salata, & anco spesso con scaglia di ferro lo frega, per nettarlo dalla nigredine della ramma, e così lo purga. Fondesi, e gettasi in panetti ogni volta che lauorar si vuole; e per concludere, non conosco in quest'arte alcun secreto notabile se non esser pura opera fabril, e manuale.

*Modo
di sta-
gnare li
vasi di
rame .*

Dell'arte del Fabro Ferrario. Cap. VI.

Molto faticoso, & assai più che il predetto è questo esercizio del Fabro ferrario; perche ancora esso continuamente maneggia pesi graui, e stà alla faccia del fuoco della fucina, assiduamente ritto, per non poter altrimenti mollificare la durezza del ferro, se non co'l mezzo di ben scaldarlo, e ben bollirlo, nel qual luogo sempre con la persona si agita hor con grandi, e grosse tanaglie porgendo il ferro nel cuor del fuoco, hor cauandolo per vederlo, e darui sopra sabbione, tuffo, ò altra terra, hor mettendo nuoui carboni, hor bagnando, e restringendo il fuoco, & hora nettandolo, & al fine con potenti mazze, e graui martelli co'l battere tirano quel ferro che gli han caldo, come si vede nel termine dell'opera che voglion fare, tal che gl'infelici operanti mai (come comprender potete) gustar possono alcuna quiete, salvo la sera che dalla trauagliosa, e longa giornata (che per loro comincia al primo canto del gallo) al tutto stracchi, e tal volta senza curarsi di cena s'adormentano. Perche volendo considerare il procedere, e le parti di questo esercizio à me pare di vederlo diuiso in molte specie; chi è maestro solo di ferramenti grossi, come di ancore, ancudini, catene da muraglie, ò artiglierie; altri di vomeri, vanghe, scurre, zappe, & altri simili ferri da lauorare la terra, ò da taglio rusticali; altri ferri più gètili, come coltelli, pugnali, spade, & altre armi da offender con le ponte, e con tagli; altri far falci, e seghe; altri sobbie, se arpelli, ascie, triuelli, e simili; altri ser-

rature, e chiani; altri ballestre; e scioppi, & altri in far armi da difendere, e d'armare le parti del corpo degli huomini, e più altre cose, che per concludere di tanti sorti sono li maestri propri quante sono le cose, che si fanno, ò possono farsi di ferro. Ma tutte consilto in ben bollire, e ben scaldare il ferro, ò aciarro che vogliano lauorare, & in certa pazienza di ben garbeggare la cosa, e di condurla con martello, e con lima, ò ruota, alli termini suoi; e sopra tutto, che non sia foggioso; e se l'opera hà da essere ferro, & aciarro insieme, deuesi far che siano ben vniti, e chi hà bisogno di essere temperato, deue esser temperato ragioneuolmente; benchè in ciò molti s'ingannano; conciosia che quelli, che hanno le sopradette parti possonsi chiamar buoni maestri, attelochè molti sono che credendosi bollire il masso del ferro, lo bruciano; e molti che temono di non poterlo condurre col scaldarlo al vero segno che douerebbono (perochè lauorandolo duro) si scaglia, e schiattansi senza saldarli insieme. Alcuni sono, che lauorano benissimo il ferro, e l'aciarro malamente; alcuni, benissimo l'aciarro, & il ferro male; (il che in vero à chi ode par cosa da non creder) pur è così. E finalmente considerando quest'arte, parmi che il tutto in vna buona pratica consista, atteso che tali artefici son gente senza disegno, e per il più, gente rustica, e grossa; e se fanno fare d'vna cosa, non fanno far dell'altra; niente dimeno fanno far quel tanto che imparano fino à vn certo termine; e certamente cotal arte alli viuenti molto necessaria, non solo per il coltiuar della terra, ma per
in-

infiniti esercitij; anzi non v'è nessuno, che in qualche cosa di questa non si ferua. Ha anco in se alcuni secreti quest'arte come il saldare (oltre à se medesimo) col bollire quel che si fa col rame. Ma bisogna saper dargli il sabbione, ò il tufò, ò altra terra che fonda, acciòche nel farlo bollir, lo difenda dal fuoco, ma tanto che gli ristringa dentro il vigor del caldo, si come gli si danno anco le diuerse tempere d'acque, o succhi, ò ogli (si come anco nelle lime si costuma, con l'acqua commune; però bisogna ben intender li colori, che (freddando) dimostra; e poi (secondo li lauori, e la finezza dell'acciaro) bisogna anco ben vedere, e saper pigliarlo, per affreddare; però che il primo ci dimostra, quando lo spegni infocato, e bianco, lo chiaman di argento il secondo è giallo come oro; e così lo chiamano il terzo, azzurrigno, e paonazzo; da loro detto, viola, il quarto è cinerigno; nel termine delli quali (secondo, che li tempera più, ò meno duri) li amorciate; e se lo volete durissimo; scaldarete benissimo il ferro, e poi nelle tempere, che hauerete preparate, ò in acqua chiara, fredda, subito ponendolo, l'amorzarete. E bisogna anco saper toccar il luoco oue volete temperare, e disporlo, cioè, toccarlo con sapone, ò con la punta del corno d'un castrato, mentre che egli sia caldo, acciòche meglio si scoppa, quando è apunto il termine del suo colore. Non meno è da sapere la tempera delle lime, fatta di fuligine della punta di corna, ò d'unghia di bue, vetro pesto, e sal commune stemperando tutto con aceto imbrattando da poi la lima di tale compositio-

*Modo
di far
la tem-
pra del
le lime:*

*Modo
di sal-
dar vna
sega v.
na fal-
ce, ò v.
na spa-
da.*

*Modo
di lau-
rare il
ferro,
quando
hà preso
qualche
odor di
metallo.*

*Modo
d'indol-
cire il
ferro.*

*Modo
d'indu-
rare il
ferro.*

*Modo
di subli-
mare il
ferro in
ruggine.*

ne, e così imbrattata, infocandola benissimo, poi in vn tratto s'attuffa in aceto, ò in orina, in acqua fredda. Bisogna ancor saper saldare vna rottura d'vna sega, d'vna falce, d'vna spada, pigliando vn poco d'argento basso, borace, ò vetro pesto, il luoco della rottura abbracciando con vn paio di tanaglie bollenti, tenendola tanto stretta, che la saldatura scorga, e così anco s'affredda. Bisogna anco saper lauorare il ferro quando hà preso qualche odore di metallo che ne à caldo, ne à freddo regge al martello) col farlo bollire, e dargli sopra ceneri di scorza d'oua, o di gusci di lumache, ò di poluere di calcina viuua. Non è men secreto molificarlo, e farlo dolce, e trattabile come piombo, ongendolo con oglio di mandole amare, coprendolo appresso con cera mescolata d'assa fetida, e alquanto di sal alcali, e sopra inuestito con luto fatto di cauallina, e vetro pesto, e meslo poi in fuoco di carboni ben accesi per vna notte, ò infino à tanto, che'l fuoco si spegna; e trouerassi dolce, e trattabile. Non è anco minore il farlo duro, temperandolo nel succo di raffano, ò nella rugiada, che si troua sù le foglie di cece. Bisogna anco saperlo fregar con la calcina, per dargli il lustro, e farlo bello, oltre al leuar della ruota, Bisogna anco saperlo sublimar in ruggine, cioè, con vn'acqua forte, fatta con sal armoniaco, solimato, verde rame; & vn poco di galla con aceto, che ciò, che hauerete col stile sopra disegnato (dandogli vna coperta di vernice, ò cera, che il difenda, oue non volete, che via sia leuato dell'acque) restarà: delle quali cose imbrattato, e così tenuto per cinque, ò

sci

sei hore, gli restaranno tutti quelli disegni, che fatti v'hauerete, incauati. Bisogna anco saper vsagli la virtù d'vn'altra acqua; fatta di verde rame, tartaro, e sal commune, bagnandone tanto quanto volete dorare, e rasciugandolo poi, e così caldetto, ribagnarlo di nuouo, ch'il dispona à pigliare il mercurio, sopra'l quale fregata la malgama dell'oro, ò messoui di pannelle, resta dorato. Bisogna anco saper dorar altramente con pannella, togliendo prima il ferro, che preciso dorar si vuole, e con vn quadro d'acciaro temperato, che sia tagliente, reponendolo, lo terrete sempre con tanaglie c'habbino le punte (per non toccarlo, rispetto al non ongere la mano) e minutamente per tutto à guisa d'vna lima intagliandolo, per trauerso l'incrociarete; e lo scaldarete poi infino, che si veda, che vogli farsi rosso (che all'hora euaasi, e nettasi dalle ceneri) e sopra vi si mette poi vna pannella d'argento grossetta, la quale si calca con vn brunitoio di lapis ematidis duro, ò d'acciaro temperato, e dassetgli poi sopra vn poco di mercurio, qual si ciopre con vna pannella d'oro, e d'argento) e dopo queste due, ò trè, ò quante ne volete, per meglio dorare, e sopra quell'oro battendo con vn ciseletto, gli si potrà calcar suso fogliami arabeschi, ò ciò che vi piace; mà bisogna, che col raschiatoio, in alcuni luochi sotto li rouersi, ò profili, l'oro, ò l'argento si radano destramente, però, che pare più bello, e più indultioso, perche dimostra oro, & argento insieme; profilasi dapoi con vn pennello con la vernice d'ambro, seccandola al calor d'vn forno, e riardendola, perche farà il profilo nero, e lustro; & è secreto

*Modo
di fare
acqua
per do-
rar il
ferro.*

grandissimo; talche non mi è anco molto noto, per
benche gli habbia vsato gran diligenza, e questo è il
modo, che si fanno quelli lauoretti sottili d'oro, oue
sono arbori, figure, animalletti sottilissimi sopra pu-
gnali, & altre armi, che si chiamano lauori di lanza, e
come si fanno li azimini in Damasco che in quelli
lor vasi commettono pezzetti d'oro, ancorche si ve-
dano, non mi pare però, che dimostrino à qual mo-
do, perche dimostra bisognarli molto tempo, e pa-
tienza. Et in somma, restringendo la pratica dell'o-
perare de martelli in quella del ferro, mi par vede-
re che habbia (senza comparatione) più secreti, e
forse più ingegnosi, che altra arte di metallo; talche
(le non fosse esercizio tanto faticoso, e senza alcuna
delicatezza) direi, che fosse esercizio da molto elata-
re; perche, quando considero che li maestri di tal'ar-
te fanno li loro lauori senza forma, ò disegno, ò stam-
pa, ma col bastargli solo veder con l'occhio, e col
giudicio, e che poi col batter li fanno giusti, e gar-
beggianti, mi par gran cosa. Che diremo di quelli, che
fanno le balestre, che hanno da regger alla forza,
che si gli fa, & hanno da piegare giustamente li cor-
ni, che siano pari, però, che non sol à tal maestro si
ricerca il fabricarle giuste, mà anco temperarle. Et
oltra ciò, guardati à quante sorti di lauori bisogna
ch'vn fabro ferrario metta mano; si che per conclu-
dere, mi par, che in tal arte gli consista vn gran sape-
re; perche sia qual'arte, ò esercizio si voglia (dalle
scienze in fuori, e la pittura) non sò ch'alcune ne sia,
che di questo, come suo principal membro, non n'ha-
bbi bisogno, e per questo (secondo il parer mio) se
non

non fosse per la nobiltà della materia, direi che questo, per il molto vtil che rende, al fabro orefice giustamente hauesse da precedere.

Dell'arte del fabro stagnatorio.

Cap. VII.

HAuendoui detto le pratiche delle arti de gli altri metalli, vi voglio anco dire la pratica di quella dello stagno, che in vero, per essere metallo molto facile alla fusione, e ch'è assai in vso, per li vasi, che à gli huomini seruiti si fanno, è arte, non solo nota à gli huomini capaci; ma quasi anco a' fanciulli; per il che potrei far senza dirne. Ma perche, oltre al fare de' piatti, e scudelle, e tanti altri vasi da mangiar dentro, e conseruar cose, due altri arti li sono, che vna, e l'altra, per esser vtili, e belle, son da volerle intender, l'vna della quali è, il far delle lettere, con che stampano li libri; l'altra il fare delle piastre, con che si fanno le canne de gli organi. Li organi, come sò che hauete veduto, gettansi in forme tutto bianco à vno à vno, e saldansi poi insieme con vn ferro al biligo d'vna ruota da girar à mano, e con vn ferro alquanto torto c'habbi il taglio bordo, si tondeggiano, e riducano sottili, & al garbo da poicoa vn pezzo di panno lino, e vn poco di tripoli spoluerizzato si bruniscono, e così vannosi finendo. Le lettere da stampar li libri fanno di vna compositione di tre parti di stagno fino, & vna ottaua parte di piombo negro, & vn'altra ottaua parte di marcollita d'antimonio fusi, ed i questi presa la quantità che volete.

*Modo
di far
lo sta-
gno di
far le
lettere
da stam-
par li
libri, &
esse let-
tere.*

lete, si fonde, e getta in verga adattata da parte facilmente tagliare: halli poi vna forma fatta d'ottone, ò bronzo giusta al possibile, piano, si che scontri con la sua compagna: nelle qual parti di forme vi è adattato da poter far le grossezze, e longhezze, de gambi delle lettere; e finalmente sotto vi è addattato da poter mettere la madre giustamente, cioè, quel cauo che 'l ponzone dell'acciaro hà fatto sopra il pezzetto del rame, ou'è prontata la lettera, che gettar volete: e così messa al suo luoco, e fermate le larghezze: con la forza di certe vidette, che fanno tale effetto, e serrando tutti li pezzetti di tal forma a luochi loro, fondesi poi della detta compositione in certa cazza, à simil seruitio atta, e pigliando dell'infusa materia, liquefatta dalla forza del fuoco di carbon forte, con vna piccola cazzetta di ferro, gettandola in detta forma, fassene vna alla volta: e fatto quella quantità di lettere, che vogliono, lievano quella matre, e ve ne pongono vn'altra, e così vanno seguitando, fin che di tutte hanno la quantità, che vogliono: togliono poi le dette lettere, e gli tagliano il piede, cioè, quella parte, che, ponendosi in opra, hà da giacere sopra quel piano, oue pongonsi le compositioni per stamparsi: leuandogli però prima con vn coltello à vna à vna quelle bauette, che nel gettarle vi restano attaccate di maniera, che restino totalmente nette, e senza disegualità veruna; il che fatto, li compositori poi se compongono à vna à vna stamparin forme, e ne ristringono in certi telati di ferro, ò bronzo, ouer di legno, con vide, ne gli orli adattate, si che le serrano, che senza aprirle, non se ne potrebbe-

trebbe cauar vna , e così si stampan li libri , vlando vn inchiostro di fumo, d'oglio di lino, ò di ragia misto con vernice liquida, & insieme ben incorporate, e con questo per fine s'imbrattano certe balle fatte di peli simili à quelli, con che si fanno le stringhe di canne, con quelle batton sopra le composte forme, e spingonle poi sotto la forza d'vn artificioso torcolletto, e così imprimono li libri . Fatti poi le piastre di getto, con che si copron le chiese, ò altri edifici, e fanno gli organi, ò condotti d'acqua, col stagno, ouer piombo, con vn fornello fatto di terra, ò di ferro, simili quasi à quello di riuerbero, infondendo ui quella quantità di stagno, ò piombo, che vi piace, quale, poiche si conoscerà fuso (col metterui dentro vn poco di carta, ò peana, che subito si bruciano) soprametteuifi vn quarto di sal armoniaco per libra e lo melchiarate con vn bastone, e lo vedrete subito diuentar sottile, e chiaro come acqua, però haurete preparata la forma sopra vna tauola grande quanto volete sij la piastra, c'habbi nelle sponde due regoli giusti, che d'ogni banda facciano riparo, e sia alquanto pendente, e sopra detta tauola farete vn strato di cenere stacciata, grosso mezzo dito, calcata à mano con vn regolo spianato, sì che la sia giusta à punto; dopoi habbiate vn'altro pezzo di tauola, che commetta fra le due sponde à punto, che ferri bene da canto e l'arena, e le ceneri, che il metallo contro il vostro volere passar non possi, & in ogni canto habbi vna tacca, che commetta nelli regoli; dapoi conducetelo da capo, e di quel stagno, ò quel piombo fuso empite quanto credete che ve ne oisogni à far

*Modo
di far
lo sta-
gno per
coprir
le chie-
se, far
organi,
e con-
dotti di
acqua.*

far la piaſta, e ſubito pian piano cominciate à mu-
uer la tauola trauerſa, che fa la retentiua, e ve n'an-
darete all'ingiù fin da piedi, e coſi il ſtagno, ò piom-
bo che vi ſia, verrà ſeguitando, e laſciando ſopra vn
letto fermo, d'vna groſſezza, e larghezza eguale, e co-
ſi fanno le piaſtre per li ſopradetti lauori. Fatti an-
co d'eſſo alcuni vaſi fuori del tondo, come ſono fia-
ſchi, vaſſelli da conſerue, e ſaliere, quali nelle forme
fatte di tal tuſi bianchi, à mezi ſi gettano, e dapoì
commelli, e ſaldi, con raſpe, e ſcrofine, ò alti ferri da
tagliare ſi giuſtano, e ſanſi polliti, e belli: batteſi co-
me l'oro, e faſſene fogli ſottili ſimili à quelli della
carta, e con vna indoratura ſi vngono, e contraſaſſi
il colore d'oro nelli legnami, ò nelle coſe, che mo-
ſtrar dorate ſi vogliono con pochiffima ſpeſa.

*Della pratica di far l'oro in filo, & anco l'argento,
il ferro, il rame, e l'ottone.*

CAP. VIII.

COME sò che vi è noto, che per far panni d'oro,
ò ricamar d'oro, ò far lauori d'oro, riportati di
ſtraforo, è neceſſario tirar l'oro in filo, che per la ſua
dolcezza, come ſi batte, e fa pannelle, per ornamenti
di pitture, coſi ſi può anco facilmente tirare, come
medeſimamente ſi fa l'argento, & il ſtagno: e credo
anco che ſi farebbe il ferro, & il rame, e l'ottone, il
qual, ancor che non ſia mole come li ſopradetti, ſi
vede, che per batterlo tanto ſi ſtende, & aſſottiglia, e
per hauere vn ombra di ſimiglianza nel color dell'o-
ro, ſe ne fan quelle bande ſottili, riſonanti, dal vol-

DEL FAR L'ORO IN F LO. 513

go chiamate; orpello; & in somma si tira il filo per li bisogni delle legature, e'hanno à entrare legate in fuoco, dal stagno, e piombo in fuori, ogni metallo, & in ogni sottigliezza, e iunghezza, che pare all'artefice, & in particolare di quello, che si fa dell'oro, e dell'argento, qual è di forte longo, e sottile tanto, che non altrimenti che il lino, o lana si tessè in tele, per vestire, & anco in compagnia della seta, senz'alcuna disuguaglianza si ricama, e ne tirano gli orefici, per far facili, e più vaghi gli ornamenti dell'opere loro; e così tali lauori riportati, e ben saldi, o d'argento, o d'oro che siano sono quelli, che dal volgo sono chiamati strafori. L'ottone, e l'acciarro, che sono cose più forti, si tira anco per far corde da stromenti musicali sottili, o grosse, secondo che à chi le adopra piace. E per concludere, in tutto quest'esercizio non conoscono che contenga cosa notabile, se non certa pratica, con gran pazienza, & in due modi in esso si procede; l'vno è il tirare à torcolo grosso con l'arganetto, e l'altro à ruotella piccola à mano, hauendo prima col martello ridotta la verga tonda, e longa quãto si può, dappoi deuesi ricuocere, e ricotta, comunemente si conduce à vn'arganetto fatto in piano, commesso in vn telaro, o alla forza d'vna vida, o à vn'argano grosso, biligato per rito, & à qual si sia di quelli, o d'altri stromenti s'adattano le trafilè d'aciarro, lunghe mezo palmo, con più ordini di buchi succedenti di grandezza l'vno all'altro in ceppi di legname ben fermi, per poter tirare, & appresso con vn paio di tanaglioni, con la bocca larga, e dentata, e con le gambe aperte, che siano prese

*Due
modi
da far
l'oro, e
l'argē-
to in fi-
lo.*

*Auer-
timento
nel far
l'oro in
filo.*

da vna staffa bracata di ferro, che habbia vn'oncino da piedi, al qual stà attaccato vna testa di cingia, ò la testa d'vn canapetto, & il resto girando s'auolga sopra l'arganetto, ouer argano grosso; e eò tal ordine si stringano le tanaglie, quando si tirano, sì che esse in quell'istante habbino presa la punta delle teste del filo dell'oro, ò dell'argento, e che in vno di quelli buchi della trafila dall'artefice, ben vnto di cera nuoua, vi sia stato messo, e così à forza d'huomini girando con lieue tali stromenti, si tira le verghelle di detti metalli, e si fan passare ad vno per vno per tutti li buchi nella trafila. E perche, quando questo è ridotto à certo termine, li stromeuti grandi seruono male, si fan due rotelle biligate sopra vn banco piano, e fra vna, e l'altra si ferma le trafile con buchi piccoli, succedenti l'vn all'altro, per poter sempre far il filo più sottile, e col girar d'vna di queste s'auolge, passando per la trafila, la quantità del filo che volete; attaccasi dapoi all'altra rotella, e togliesi la trafila, e mettesi à vn'altro bucco; e così di bucco in bucco, girando hor vna, & hor l'altra rotella, tenendo ben tirato il filo, accioche non s'auiluppi, si conduce sottilissimo; qual così condotto, si mette sopra gli altri rocchetti, ricordandoui sempre, che, mentre lauorarete, teniate vnto di cera nuoua, che oltre al facilitar il farlo passar per li buchi, gli manterete il color giallo, e bello: e finalmente, al parer mio quest'arte in due cose consiste; cioè in ben adattare le trafile, che li buchi si mantengano tondi, e che siano di buono. e finissimo aciarro; l'altra, che l'oro, d'argento che tirar volete, sia fino di natura

ra dolce, e mantenuto ben ricotto per fin à quel grado che cominciar si può metterlo alla mano; e questo medesimo modo si tiene anche à tirare ogn' altro metallo, cioè, aciarro, ottone, ferro, e rame; mà del ferro, procedendo più particolarmente vi parlerò, minutissimamente tutto pertrattando.



E di questo dell'oro, e dell'argento vi voglio dire come per risparmio della quantità dell'oro, che farebbe entrato nelle tele, che si tessono, ò pure per alterarlo per vizio, come quasi hoggi in tutti gli esercitij si suol fare, lauorasi questo filo (ancorchè mostri esser tutt'oro fino, e quasi tutto argento, per metteruisi in ogni libra solo il peso d'un ducato di oro fino) mà alcuno, desideroso di maggior fraude, fa l'anima, ò di argento fino, ò di rame dorato. E per concludere, à far questo, si fa vna verga di rame,

*Modo
di far*

K k 2

ò d'ar.

*l'oro, ò
l'argē-
to fila-
to con
rispar-
mio.*

ò d'argento fino gettata, e poi battuta, e fatta tonda col martello, e ben limata, e netta, longa tre quarti di braccia, ò manco, e sopra saldauasi vna coperta d'oro fino battuto; ò se è rame, lo potete ancor far d'argento di quella quantità di peso, che mettervi volete, facendolo serrar in vn fornello con carboni, e fiamme d'ontano, conducendolo in principio quasi di fusione auanti che lo sfregghi con vn legno secco, come sia, ò con calcedonio, ò con pietra amattis; accioche la coperta messa per tutto si spiani, e s'accosti per tutto con la cola che s'hà da saldare; raffreddasi poi, e ricuocesi, e battuta, assottigliasi, & adattasi, per poterlo metter alle trafilie, e far quanto v'hò detto; e tale effetto (se non si fa per fraude) è cosa bella, e di gran consideratione; e tanto più quanto l'oro, che vi si mette s'assottigli sopra a quella cosa, oue è saldo, che mai non lo scopre fuori, e tirasi il filo sottile quanto che l'occhio à pena scorga, che per tutto è benissimo dorato: e questo è inquanto all'ordine del filo, oue interuiene oro, ò argento, e de gli altri da quel mostrato; doue comprehensione di vno, di tutti sei capace (da quello del ferro grosso in fuori) per il quale si fa vn'edificio da acqua, con vna ruota, oue in testa del biligo è vn ferro torto, con vn'anello, che hà vn'uncino, al qual si attacca vna cingia con vn cappio, e poco lontana si mette in terra vn ceppo affermato, con la trafilie, & in quel mezzo si fa vna fossa in terra, cupa sino al ginocchio d'vn huomo, nella qual entra l'operante, con vn paio di tanaglioni, con vna brachetta di ferro attaccata alla cingia, che piglia le gambe delle tanaglie, che

*Modo
di far
il filo
di fer-
ro.*

che tirandole stringe, & allentando l'allaga; e dando l'acqua alla ruota l'huomo, che hà legata la cingia in mezzo, per il fil torto si lascia tirar indietro, e così spigner auanti; e solo quel tal hà cura d'afferrar con la bocca delle tanaglie la testa del filo, che esce della trafila in ogni ritornare che fa quello che stà à feder nella fossa sopra vna tauola attaccata dalle bande à vn traue con due ferri lunghi, che fanno sostegno al biligo, che secondo che la ruota spegne, ò tira in quà, ò in là, si muoue, & attacca il tanaglione; e con quest'ordine, ritorcendo spesso il ferro con tal edificio, l'oro, e l'argento, & il rame si vā tirando in quella lunghezza, e grossezza che volete, & oltre à questo modo, n'hò veduto tirar il ferro à vn'altro senza edificio à rota d'acqua con li rocchetti piani (come v'hò detto che si fa all'oro;) mà è di bisogno hauer il ferro molto digrossato, e ben ritorto. Potrebbe far il medesimo con vna ruota grande, facendola girar (non hauendo acqua) con il moto d'vn naspo, ò con vn cauallo, ò con vn'huomo dentre, che con l'andare la mouesse, ò con contrapesi, ò lieue, che diano forza, e di questa tal'arte ve ne sia detto à bastanza.





Del modo con che si adatt a l'oro per filare .
Cap. IX.

Modo di fila-
re l'oro, e *l'argē-*
to.

Oltre al sudetto modo, con che s'adatta il filare l'oro, e l'argento, se ne tira anco di certa forte, che si chiama filato, non che si fili, come il vocabolo dice; mà perche con quello si cnope vn filo di lino, che pare cola filara, si chiama oro, ò argento filato, & à far questo, si piglia quella quantità d'argento fino di coppella, che volete, che communemente, per farne vna battuta, si costuma pigliarne lib. 15. e di questo se ne fa vna verga quadra, lunga vn braccio, ò più, e poi si piglia quella quantità d'oro, che vi volete metter, che è vn ducato per libra, e di questo se ne fa vn'altra verga sottile, tanto larga, come lunga, e che appunto da vna banda cuopra quella, che hauete fatta d'argento, e si accostano insieme, e legansi, e mettonsi poi ad vn fornello di

car-

carboni, e soffiandogli dentro, si fanno scaldar insieme, e benissimo fregandola per tutto con vn bastone vnto di ontano ben secco fanfi vnire, e dapoi che sarà ben saldo con l'oro, ò con l'argento, sopra vn'ancudine piana si batte, & allonga, voltando la parte dell'oto contro all'oro, raddoppiandolo à più doppie; e dāpoi con vn martello, il quale habbi la bocca pianissima, tanto si dibatte, che si conduce al termine della sottigliezza, che lo volete, talche egli sia quasi propinquo à similitudine di quello delle pannelle; e dapoi riquadratolo, & acconcio in tal modo, le donne (assai più pazienti che non sono gli huomini) hauendolo condotto, vanno con vn paio di forbici lunghe, flessibili, e taglienti (di lunghezza quanto può esser la lunghezza della striscia dell'argento dotato) tagliandolo in certe strisciette strette, anzi talmente larghe, che douendole poi auolgere con vn fuso, ò à rotella, ò ad altro modo, sopra il predetto filo di lino, qual sia sottile, ò grosso, egli sia bastante do ponto à ponto, senza sopraporgliene più, cuoprire detto filo, congiungēdo insieme li tagli di quello; e così tintoprimieramente detto filo in color giallo, ò di zaffarano, ò secondo il vario volere de' maestri, ouero secondo il studioso sapere delle pazienti donne, con quella diligenza che ridotto si può vedere, se fila; imperoche alcune quanto più possono attendono al coprire bene il predetto così lento filo d'oro; alcune altre si studiano à fare ch'ellò filo sia augugliato, e giusto; vi è dāpoi il hattiloro, che attende à fare, che nel battere tal'oro mantenga il colore, sì che l'habbi vn bel giallo, e lucente; e questo è l'or-

dine con che si procede nel fare l'oro filato, che cotidianamente vediamo con tanto marauiglioso stupore de' nostri intelletti.



*Come si sfiora l'argento, & ogni altro metallo, che
fosse con pannella, è malgama
dorato. Cap. X.*

LO sfiorare, e recuperare l'oro con la cōseruatio-
ne d'argento, ò d'altro rende grandissima uti-
lità: le questo modo non fosse in certe opere che si
mette, l'oro la maggior parte si perderebbe, ancor-
che col raschiatoio tagliente, vñando diligenza, pen-
sasti di raschiarlo; ma se vi fosse sopra i trafori di filo
tirato, ò nel fondo, oue il raschiatoio facilmente
entrar non potesse, farebbe in vano; e però, à
far questo, trouo che bilogna vñar vno de' tre modi.
Il primo è, se'l si troua esser sopra cosa sottile, pi-
glia

glia vn crogiolo grande, & empialsi di mercurio, e farlo scaldar à vn fornello, nel quale, come vedete che comincia bollendo à grillare, gli metterete dentro il lauoro dorato, e diguazzandolo, e sfregandolo bene in esso, lo rimenate, & al fine con vna gratugia lo fregate infino à tanto, che vediate che il mercurio habbi beuuto, e preso in se tutto l'oro, e fatto ciò, pigliate il detto mercurio, passandolo per borsa di corame, che nel fondo di quella trouarete tutto l'oro, come arena, il qual con vn culetto di crogiolo, ò altro, lo metterete sopra vn carbone, e lo farete euaporare. L'altro modo anco, con che si sdorano i lauori è, che essendo di forme più grossi, gli coprirete di solfo pesto, e sopra gli attaccarete il fuoco, e quando li vedrete con tal fuoco intorno ben accesi, gli buttarete in vn catino di legno netto, ò altra cosa, e raccoglierete tutto quello, che col detto solfo insieme dal lauoro si stacca, che farà l'orn in forma d'vna foglietta, per tutto, oue abbrucciando il tocca, e così poi di questo solfo bruciato si caua l'oro, purgandolo à vn ceneraccio col piombo. Il terzo modo è, il toccar l'oro, che da lauori leuar volete con acqua forte fatta di salnitro, alume di rocca, vitriolo, e sal armoniaco, & alquanto di verderame; la qual acqua, per virtù della sua corrosiua potenza, dissolue, e mangia l'oro, e così hauendo l'oro con tal acqua tocco, e in quantità hauendola carica d'oro, la metterete in vna boccia, e sopra vn fornello la euaporarete, come si fa all'argento, raccogliendo l'acqua, e li spiriti, se volete; e questi sono li modi da sdorare, e chi à quest'arte attende, comprando gli

*Modo
di sdorare l'argen-
to, &
ogn'al-
tro me-
tallo.*

argenti dorati, ne trà assai vtile rispetto alla manco fatica, che si hà nel modo del partire.

Del cauar ogni sostanza d'oro, d'argento, loppe, minere, spazzature di zecca, di Battilori, ò Orefici, & anco quella di certe minere. Cap. XI.

*Modo
di ca-
uare o-
gni so-
stanza
dell'o-
ro, ò ar-
gento, e
delle
loppe,
minere,
ò spaz-
zature.*

I Ngegnofa consideratione certamente fù dell'in-
uentore di (con breue via) cauar ogni sostanza
dell'oro, ò argento, ò delle spazzature di ciascu-
arte, ò che li fonditori di minere nelle loppe lasciato
haueffero, ò quello di qualche minera propria, senz'
altro trauaglio di fusioni, solo con la virtù del mer-
curio; togliendo vna pila di pietra, ò di legname, de-
tro addattandoui vna macina di pietra, qual giri con
vn molino, nel cui vacuo metteuifi la materia con-
tinente l'oro in vn mortaio ben macinata, e dapoì
lauata, & asciutta, rimacinandola con detta macina,
in humidendola con aceto, ò acqua, oue sia stato ri-
soluto solimato, verderame, e sal comune, metten-
doui sopra tanta quantità di mercurio, che basti à
coprirle, e farle guazzar per dentro vn'hora, ò due,
menando attorno la macina à mano, ò con cauallo
(secondo l'addattamento) però che quanto più la
materia si sfrega col mercurio per virtù della ma-
cina, tanto più quello piglia della sostanza, che dette
materie contengono; e così disposto, e lauato, e
con vn staccio dalla terrestreità separatolo, ricupe-
rasi il detto mercurio, il qual facendo salire con vna
boccietta, ò passandolo per borsa, lascierà nel fon-
do l'oro, ò argento, ò rame, ò altro metallo, che
col

DELLI SPECCHI DI METALLO. §23

col detto sfregare nella macina haurà preso. Io, per sapere cotal secreto, donai vn'anella di ducati venticinque, con obbligo di dargli l'ottaua parte d'ogni utile, e ciò v'hò detto, non perche me li rendiate, mà acciòche l'habbiate da stimare, e tenerlo tanto più caro.



Pratica, e modo da far li specchi di metallo, che dal vulgo sono detti spere.

Cap. XII.

HAuendomi voi più volte in particolare dimandato, come si facciano quelli specchi, dal volgo chiamati spere; Io (ancorche altre volte ve ne haabia detto) non hò voluto mancar di nuouo; hor qui largamente parlarne intendo, acciò n'habbiate quella piena notitia, che dar vi posso, sì per so disfarui, come anco per esser nel numero delle cose, che s'appartengono alla già propostau materia: della
qual

qual dicau primamente , che fù antica inuentione
& iufino à quei tempi , fi come hoggi , fù molto da
effi (e meritamente) celebrata ; perche gli effetti,
che fanno, paionmi miracolofi, & incomprendibili;
nel che quanto più penfo, più m'abbaglio di mera-
uiglia; nè sò per ragion di profpettiua, comprender
le caufe , che mi mostrano gli effetti ; mirabile certo
è la vaghezza del splendore, e lucidità loro , ma
molto maggior è, che riflettano indietro l'ombra
della cofa, che gli fi rappresenta , fecondo le forme,
che l'artefice dar gli hà voluto , proprie , e mede-
fime effere all'occhio ; ò mirabile artificio , che ad
ogni huomo fia concesso potere con effi à sua po-
fta far vna , ò più pitture grandi , ò piccole , che à
punto fomiglino le medefime cofe , che vogliono, &
in vn' ifteffo tempo farne in vu folo apparer molte,
& anco (volendo) fi fà, che pare, che la cofa habbia
cambiato la fua natural forma , mostrandofi mag-
gior di quella fenza comparatione . Fanfi parimen-
te gli piani di quefti, acciòche rendano le cofe apun-
to come gli fi mostrano, e gli colmi, acciòche le ren-
dano minori ; gli concaui , acciòche le rendano
maggiori , e quanto più fi riducono nella perfettio-
ne della lor forma , più rendono gli effetti à che
fi fanno , faffene anco degli obbofi con varij inter-
ualli, acciòche mostrino maggior varietà , di riton-
di , di colonnarie , e di pyramidali, come fcriue Vi-
tellio, e Celio, parlando delli fpecchi d'infino al tem-
po d'Augufto , fra quali dice , che ne fù fatto vno,
che mostraua gli huomini in forma di giganti , e
che vn folo dito pareua più groffo, e più lungo , che
quello

quello, ch'il braccio prima vi si mostraua. Dice anco, che se ne fanno di quelli, che mostran l'immagine delle cose lontane, e delle propinque; altri, che non le rendono in essi istessi, ma distanti, come simulacri, le mostrano nell'aere. Scriue anco molte varietà di effetti di essi, al creder à chi non vedesse, difficile; mà più a comprender le cause à chi le vengono, come sono quelli, che contra all'vianza delli specchi, mostrano la parte destra all'incontro della sinistra (ancorche non la vegghino) ò di quelli, che accostandoli alla cosa per il dritto, la mostrano riuersciata, stamba, e tutta sottosopra, che in vero considerando la forza de gli adattamenti delle forme, creder si può quel che dicono, & vn poco più, perche già mi ricordo hauerne veduto di quelli, che mostrauano l'obra di due cose, vna dietro all'altra d'vna cosa sola; nel che considerai, e viddi per esperienza, senza intender la ragione, che l'ombra di vna cosa percoteua nell'altra; e di più, che senza proportionone vna cosa più grande, che il specchio vidi, che non l'occupaua di sorte, che d'attorno non gli restasse vn spatio di clarità, che alli suoi termini finiti faceua separatione, e termine. Ma chi farebbe quello, che non vedendolo (ancor che se gli dicesse la ragione) credesse mai, che pigliar si potessero li raggi del Sole, e ristringerli con tanto vigore, che accendessero nelle cose combustibili di fuoco, come si fa in vn di essi, fatto cōcinto, che per virtù della forma (come si vede) s'vniscono le riflessioni di tai raggi à vn loro centro, e quasi in virtù simile all'acuto d'vna piramide, tal, che oue percuota l'estremo del suo potere, moltiplica di tal

forte

forte il vigore, che d'appresso, ò da lontano, che vi sia viuacemente v'introduce il fuoco, effetto certo mirabile, e di gran consideratione. Mi ricordo, essendo in Venetia con vn gentilhuomo tedesco, molto amico mio, & huomo di grandissimo ingegno, e parlando insieme di più altre cose, entramo in questo discorso de gli effetti delli specchi, de' quali mi disse molte cose, e frà le altre, ch'egli n'hauetua fatto vno grande circa mezo braccio, che vn quarto di lega tedesca, ò più, stendeva il chiaro de' raggi del suo splendore (quando con esso pigliaua il Sole) e che vn giorno per piacere stando dentro ad vna finestra à veder vna mostra di gente d'arme nella Città di Vlmo, battè per spatio d'vn quarto d'hora con la sfera del suo specchio in vn spallaccio dietro d'vn di quei soldati, qual non solamente lo riscaldò tanto, che glie lo facesse incomportabile, mà l'infuocò di forte, che gli accese il giubbone di sotto, e glie lo abbruciò, cuocendogli le carni con suo grandissimo tormento: tal che, da chi non intese la causa, diceuasi, che Iddio per li suoi gran peccati gli hauetua miracolosamente mandato quel fuoco addosso. E di più anco mi disse, che col medesimo specchio, più volte con li raggi del Sole hauetua fuso vn duca-to d'oro, preso con vn paro di molette, in manco spatio d'vn quarto d'hora, come se di piombo, ò di cera fosse stato. Dissemi anco, hauer sentito nell'Alemagna essere vn maestro, il qual ne faceua d'vna sorte, che percotendo la loro sfera nelle cose animate, non solo gli abbruciava la vita, mà gli era mortifero veleno. Dura anco la fama d'vn specchio, il qual
dicesi

diceli, che anticamente era nella Città di Tunisi, il qual era tanto lucido, che dal più alto della rocca voltandolo verso il porto della Goletta, vi si discernuano tutte le navi, che iui erano sorte, e tutte le genti, che erano con essa, e di che colori, e habiti eran vestiti; onde credo che con quello fosse à Pittori ritrouata la prospettiva, e sue ragioni. Parmi anco che l'opinione del veder d'Aristotile, e di Platone si facciano confuse, risolvere; perche vediamo il specchio esser esso quello, che getta li raggi, & abbraccia le cose; e dall'altra parte vediamo le cose con li colori, e con le forme portarsi, come all'occhio alla lucidità del specchio si dimostrano. Ma lasciamo hora da parte il dir più de gli loro effetti, ò le principiate dispute di prospettiva, perche farebbono cose à noi ridicolose, e lunghe; però che l'intention mia altro non è, che dirui il modo del farli. Et acciò che vi si manifestò quel (ch' il più de gli maestri per grandissimo secreto tengono) il qual molti, per andarlo cercando d'esperienza in esperienza, variamente procedono, mà al modo antico alla lor propria compositione soleuano usare di far metallo fino da far campane; cioè tre quarti di rame, & vna di stagno, e per augmentargli vn certo più di chiaro, vi aggiungeuano vn decioresimo d'antimonio, alcuni, vn vigesimoquarto d'argento fino; mà di questo quanto più se ne mette, tanto più migliori, e più densi si fanno; oltre à questo, per prouare di fargli buoni, hò veduto far varie compositioni. Mà il più delli maestri (che moderatamente li fanno) pigliano tre parti di stagno, & vna di rame, e li

*Modo di
fare li
specchi
di metallo.*

fon-

fondono insieme, e così fusi, vi gettano sopra per ogni libra di tal materia vn'oncia di tartaro, e meza d'arsenico macinato, e ve lo lasciano ben sfumare, e fonder, e con essi ben incorporare, e dapoi lo gettano in verga, ò in altra forma. Appresso fanno le forme di fuso (grandi, ò piccoli, secondo che le vogliono fatte) pianissime, grosse tre dita, e fra l'vna, e l'altra (non volendo intagliar le grossezze) si mette vn ferro della grandezza, e grossezza, che vogliono, che venga lo specchio, ouero ne hanno fatto vno di piombo, ò di legno, ò d'altro, e le formano in stasse, ò fra due cassette di legname in poluere, ò cenere di viti, e se le asciugano benissimo d'ogni humidità; & asciutte le sfumano con candellette di seuo, ò con fumo di trementina, e più che possono le scaldano da piedi; e calde che sono, fusa la materia in vn fornello a vento, si gettano; auuertendo di fare, che non sentano vna minima humidità, nè alcun freddo, perche nel freddare, ò essi verrebbero rotti, ò tutti pieni di minute lpongosità, quali nello spianare della ruota tutti si scoprirebbero, e non farebbono buoni. Hor questi così gettati, e temperatamente raffreddati, si cauano della forma, e s'incolano sopra vn pezzo di tauola piana con vn poco di gesso fresco fatto liquido, ò con pece, ò con altra colla facile da distaccare, e dapoi sopra ad vna ruota, che giri à acqua, ò à mano, con vn rocchetto, che sia pianissimo, ouero sopra vn pezzo d'vn macigno grande, e sopra à vna tauola di noce, con sabbione, & acqua, fregando, si spianano, e leua se gli la pelle, che fa il getto; auuertendo di non maneggiarli sempre per vn verso, mà d'andarli

DELLI SPECCHI DI METALLO: 529

darli girando hor da vn lato, & hor dall'altro, per far che per ogni verso venga piano, e che si corrisponda-
no tutti insieme, altrimenti farebbe l'effigie della co-
sa ò lunga, ò larga, ò stretta, e non renderebbe il ve-
ro; è così à quelli che la pietra gli desse occasione d'
esser colmi renderebbono la cosa minore; e se fos-
sero concaui, maggiore, ouero la mostrerebbono
sotto sopra, e di forma strana; che à voler far bene,
tal cosa è molto d'auertire, che primieramente li
specchi siano di buona compositione, e gettati pianis-
simi, à che in ogni parte siano densi; similmente la
pietra del macigno, sopra la quale si spianano, è lie-
uasi via quella prima pelle (che v'hò detto, che fa il
getto) sia pianissima; l'altra, di non continuar mai di
fregarli (si come vi hò anco detto) molto per vn ver-
so; però che al fine, questi spianati, e ben netti dalla
ruota, se gli togliono quelle fregature, che fa il fab-
bione, ò il macigno, col smeriglio sottilissimo, ò con
pomice macinata, e messa sopra vn panno di lana non
cimato, ò sopra vn corame; e fregansi similmente
per volerli far lucidi, e che apparisca l'immagine che se
gli rappresenta, col mettergli sopra à vn camoscello,
ò simil panno di lana morbido, si come la bianchetta
confitta, e stela sopra ad vna tauola, oue si spoluerizi
col stagno calcinato, e sottilmente passato, ouer con
tripoli, ò con giallarino, che ciascuna di tal cose fer-
ue; ma meglio è il stagno calcinato che alcun' altra
cosa; sopra al quale benissimo fregarete, che non pas-
saranno molte fregate ch' incominciarete à veder l'
ombra delle cose chiaramente; quali, quanto più
continuate di fregare, tanto più li farete chiari, e

belli, e più durabili; dappoi così fatto, destramente, (perche non si spezzino) li staccarete dalla tauola, e li componerete in vn telaro di legname, con quegli ornamenti che vi pareranno, e massime cō vn coperto di sopra, che li difenda dall'aere caliginosa, & hūmida: perche toccandogli, vi compone sopra vn velo che gli oscura la sua lucidità; di modo che più render non può l'apparenza delle cose, se di nuouo non se gli leua da dosso; e questo è tutto l'ordine che si tiene à fare tali specchi. Hora hauendoui detto della regola delli specchi piani, parmi di volerui dire de concaui, come quelli che fāno certi effetti notabili e straordinari; e primieramente, come si debbon proportionare le loro forme, e proportionate, e fatto come formarli; e dappoi che son gettati, pigliarli, e per lustrare. Vitellio matematico eccellente, amplamente della loro proportionione descrive: e de moderni, Alberto Duter tedesco nel libro della sua architettura; e di più anco, mi ricordo di quella che quel mio amico gentilhuomo tedesco (del qual già vi parlai) mi disse d'hauer fatta al suo; de quali raccolto gli ordini, trouo che si fā vna circonferenza d'vno, ò due braccia di diametro, e tirasi poi la corda all'arco d'esso (secondo la grandezza del specchio che far volete, e l'arco che vi viene, e la cōcauità c' hauer deue questo nella sua grādezza) però che far si deue di legno, ò di piombo, della grossezza che la volete (tondo, ò quadro, a vostro piacere) e formarlo, ò in terra molle à mezo, à mezo, ò in poluere, ò in cenere; & hauendole poi ben asciutte, e ben acconcie le forme della composition sopradetta, ò d'altri, de-

uonli

*Modo
di fare
gli spec.
chi con-
caui.*

DELLI SPECCHI DI METALLO. 531

uonſi gettare ; deuonſi poi incolare al biligo d'vna ruota ſimile a quella che ſi lauorano gli ſtagui, ouer in vn torno ſigolino , e con vna pietra di macigno , arena, & acqua, poliendoli col girare, e con vn legno di faſcio, ò pomice, ſpianarli tutti li ſegni, che ſi vedono apparir groſſi, e coſì anco con vn bottone di panno di lana, ò di corame, legato ſopra vn legno, con ſtagno calcinato, ò con tripoli, ò giallorino, dargli la clarità del ſuo luſtro , e coſì gli dà il loro fine. Nascemi, conſiderando , in queſto punto vn dubbio; ſe l'effetto che fanno d' accender il fuoco alle coſe , viene dalla materia adattata alla forma nel moſtrar l'eſperienza ; peroche ſe ne faceſſe vno di legno , di terra di piombo , ò di rame con la proportion attà à pigliare li raggi del ſole , come quel di metallo , ſe ben lo teneſti vn meſe alla ſpiera del ſole non accenderebbe il fuoco ; adunque tal virtù (per quel che ſi vede) conſiſte nella forma , e nel ſplendore ; farebbe dunque queſto vna gioia , vn aciarro brunito , ò farebbelo vn vetro ; e (come già à vn paio d'occhiali hò veduto fare) vn vaſo di terra , che foſſe ben vitriato , e ridotto in tal forma come ſono li ſpecchi , queſto (ſecondo il mio credere) far dourebbe , come anco hò veduto alli ſpecchi di vetro, che vengono dall'Alemagna . Però in queſto diſcorſo delli ſpecchi haurei caro d'eſſer aiutato da qualche eccellente ingegno , che (fuori della pratica) con la ſpeculatione ; non ſolo à voi mà anco à me pienamente ſatiſfaceſſe .

*Come si fanno li crogioli, e le conchette bonissime per
fonder ogni metallo. Cap. XIII.*

*Modo
di far
li cro-
gioli.*

PEr hauerui promesso di sopra (quando delle fu-
sioni de metalli vi parlai) d'insegnarui a fare li
crogioli, ouer conchette per fondere, non vi hò vo-
luto, mancar della promessa: perche in vero, per esser
stromenti, che molto à tal effetto si adoprano se non
sono buoni, aggiungano fatica, e ben spesso danno,
oltre al rinouar, straordinaria spesa; e medesima-
mente, essendo buoni, saluano ogni cosa; e però ha-
uendoli a far fare, con tutto che l'arte molto li aiuti,
è di necessità principalmente hauere la terra di buo-
na natura, cioè, habile à resistere alla forza del
fuoco per sua propria virtù; e questo effetto fa, quan-
do ella è magra, e che la sua viscosità è mischiata in
compagnia di molto talco, ò giallo, ò bianco ch'egli
sia; Cotale terra bisogna essere ben netta da sassetti,
e ben battuta con vn ferro, e poi benissimo maneg-
giata con mano; e bisogna mischiar con quella vn'
ottaua parte di scaglia di ferro sottilmente pestà, e
stacciata, & alquanto di cenere di gemine di corna
di castrato, quali, con il batter, e con la mano siano
ben incorporate insieme, & anco, quando tal terra
per se propria gagliarda al tutto non fosse, si mescola
con altra terra magra, con peperigno macinato, oue-
ro felice, ò oltre pietre, che per vostro giudicio vi pa-
ia c'habbino dell'arrido, e resistente, questi si lauor-
ano sopra vna ruota figolina bassa, la qual si gira
à mano, ouero sopra vn'altra, c'habbia li piedi,

co-

come si fanno li piatti(però che se ne fanno de grandi, e de piccoli, mà per il più se gli dà nella bocca forma triangolare) & alle conchette alquanto d'un bocchetto, rispetto al la facilità del milchiare il metallo, e così fatti, e dappoi ben secchi, si cuociono nelle fornaci, come li pignati, ò gli altri vasi, e finalmente, quando sono fatti in cotal modo, adopransi nelle fusioni.

Discorso sopra l'arte figolina, con alcuni suoi secreti.
Cap. XIV.

HAuendoui nel lauorar delle conchette, e crogioli, cominciato à dire del lauorar la terra figolina, mi è venuto volontà di dirui anco tutta la pratica di tal arte (con tutto che in primo aspetto pare ch'ella sia fuori dell'ordine, & intentione nel mio scriuere) ma chi ben considera, vedrà, ch'io non mi discosto, però che ella è vna di esse proprie; perche, volendola condurre alla sua perfettione, è al tutto sottoposta al mezo, e potere del fuoco. Sono ui appresso poi vetri, e colori, che sono tutti sostanze di metalli, ò di miniere non purgate; dunque, essendo di fuoco, l'intento mio è trattar di fuoco, e di metalli, e di miniere; però di ragionar di questa meritamente mi è conueniente, e tanto più, quanto ch'ella è arte necessaria, la qual arricchisse, & è molto lodata sì per l'artificio, quanto per la bellezza; però il suo principale fondamento hà due deriuationi; vna, che vien dall'arte del disegno, e l'altra da varij secreti, & alchimicke mistioni, e finalmente appresso

le dette (secondo il parer mio) tutta quest'arte ritrouo consistere in quattro cose, cioè, in buono, & vniuersal giudicio, in disegno, per poter far belli, e ben garbati vasi; & anco, per poterli ornar di pittura; l'altra (oltre al ben cuocerli prima, e seconda volta) saper dargli ben il vetro con appropriati, & varij colori dipingerli; la quarta è, il veder d'hauer buona terra, sottile, senza ghiarette, ò nocchi, che in vero questo deuesi auertir come cosa principale. Hor questa terra, di che v'hò detto, molti la chiamano creta; altri arzilla; la qual trouata, se li maestri se ne vogliono seruire, cauasi, e ponasi in vn ricetta colo a bagnare; e bagnata, conciasi poi sopra vn banco, e battesi con vna verga di ferro, e maneggiandola benissimo, e diligentemente, si netta da sassetti, nicchi, ò d'altra durezza c'hauesse; pigliasi poi vn stilo di ferro come messo in biligo in vna gran ruota, e sopra all' altro estremo del biligo si fa vna ruotetta picciola, e si forma vn strumento da lauorare, chiamato, il torno, sopra il qual messo della terra, e col spingere d'vn de piedi il fanno girare, e girando, lauorano li vasi d'ogni sorte, e grandezza che gli piace; leuansi poi, e mettonsi à seccar sopra le tauole; e così secchi, ouer profciutti (secondo li lauori che far volete, ò rozzi, ò bianchi, ò gialli, ò di varij colori dipinti, così si vanno adattando;) e se li volete rozzi, altro non accade, che seccarli, e cocerli; ma se dipinger li volete, e far belli; e di necessità dargli (poiche son secchi) vna coperta di color di terra bianca; e se li volete far bianchi conuiene che inanzi che in tutto si secchino dargliela; hor questi così condotti, fassi poi vna for-

Modo di preparar la terra, per far li vasi d'ogni sorte.

nace quadra per cuocerli, larga braccia tre, e mezzo di vuoto, & alta cinque, e ferrasi d'vna volta piana; e sotto il piano della terra caualsi vna fossa cupa tre braccia in circa, e larga vn terzo, ò il mezzo di quanto è il vuoto della fornace, e sopra il fondo, e piano della fornace, oue si polano li lauori, si fa d'archetti come in forma di vna volta di botte, dai fianchi, e dalla tetta, fansigli le salite delle fiamme per le grossezze delle mura di tre, ò quattro quarti di larghezza per ogni tetta che riferiscono col batter nella volta di sopra, e facciano riuerberò sopra gli infernati vasi, che in essa ordinariamente faranno acconci, sì che vn pezzo nō intrighi l'altro, con certi interualli, acciòche il fuoco commodamente passar possi, nè insieme si tocchino potendo far di manco, e che nel scorrer non s'attacchino li colori nel vetro l'vn dell' altro, ò ch'essendo inteneriti per il fuoco, grauando, non si spezzino; e così finalmente acconci, e murato l'entrata dinanzi con teste di mattoni, e terra (lascia- togli solo due spiracoli nell'anterior faccia, per le fiamme, e per veder i lauori, & altri due di sopra, per esalar il fumo) mettesi poi il fuoco nella bocca da basso, & essendo lauori sottili, dassigli di fiamme chiare di scope, ò altre stipi dolci, e secche, per dodici hore, & (essendo grossi lauori) quel che vi pare conuenir segli, dandoglielo prima pian piano, e crescendo poi à poco (con modo però che non sia troppo, perche torceria li vasi, ò li macchiarebbe) e le prime quattro hor dassigli il fuoco stentato, e l'andarete sempre augmentando infino che vi paia d'ha- uerlo condotto in color bianco, e che li vetri, colori

*Mano
di far
il mar-
zacotto
per di-
pingere
li vasi
di ter-
ra.*

si vedano scorsi ; che all' hora lieuasi il fuoco , e raffreddati li lauori, si cauano. La terra bianca predetta, è cosa naturale, che macinata ; stemprasi con acqua ; e questa fa fondamento al bianco , cioè a quel che si dà, per far li vasi bianchi ; però che per dipingerli, si fa poi vna compositione chiamata, marzacotto, con quell' arenella bianca con che si fa il vetro, e coll' alume catino, ò feccia di vino brugiata, ò tartaro vna parte, ò tre d' arenella , mettendola in vaso ben coperto à cuocer sotto la fornace, cuocendosi li vasi; peroche cotta , diuiene materia come pietra vetrificata, appresso questo, pigliano libre ceto di pombo , e vinti di stagno che in forno di riuerberio per forza di fiamme calcinano, e di tal stagno, e piombo calcinati, pigliati vna quantità à vostro beneplacito; e poi piglierete due terzi del sopradetto marzacotto, e macinanli sottilmente insieme alla pila dell' acqua; quali benissimo macinati, colgonli in acqua con vna spogna, e mettonli in vna gran conca à ripolare; e riposati, caualsene alquanto d' acqua ; e rimenandola (quanto adoprar la volete) con vna scutella l' andrete poi dagado sopra tutti li lauori, che vitriar volete, e così fatti potrete (volendo) lasciarli bianchi, & anche dipingerli d' altri colori; ricordandoui, che il bianco è tanto più bello, quanto più stagno v' interuiene, e se non stagno, piombo calcinato, & oltre ciò (ò per bianchi, ò per dipinti che li vogliate) fatte in cotal modo non si saprà con l' occhio discernere à punto la contraffatta dalla vera; peroche le terre hanno gran forza nel meglio dimostrare li colori vna più che l' altra; ma molto differeti le fa il laorarle ò troppo sottili,

tili, 'ò troppo grosse; mà molto maggior ve la fa il ben informare, & il ben proceder nel cuocerle; perche (ancorche ella sia arte, che soggiaccia alla pratica) par che anco la fortuna vi voglia hauer parte, del che l'artefice bene spesso si marauiglia, sapendo hauerui intieramente le sue diligenze vfato, e vederui differenza, il cho da altro proceder non sò, che dalle celesti influenze, ch'oprano nelli vasi quello, che ne gli huomini; vedendo che frà vn gran numero d'vna cotta due, ò tre pezzi tutti gli altri eccedono di bellezza, come anco di quelli, che per mangiar, ò beuerui dentro, sono fatti, che à romperli, ò à altri vili seruitij son destinati; il simile interuiene nell'arte delle figure di terra, colorite in fretco di smalti: talche, per concluder la perfection di tal'arte, consiste nella diligenza del buon maestro, nella buona terra, ne' buoni colori, e poi nel fuoco; e questo è quanto in tal effetto conolco poterui dire.



*Della pratica del far le calcine, mattoni, e perche
e come ogn'vna di queste fù ritrouata.*

Cap. XV.

PEr hauerui nel precedente Capitolo discorfo il modo, col quale nell'arte figliolina si procede; hora, seguitando, voglioui dire, come si facciano le calcine, e li mattoni, e come, & à che fin tal cose furono ritrouate (ancor ch'io sappia, che mi risponderete saperlo, peròche sono arti note, non solo alli ingeniosi, ma anco alli rozzi, da' quali sono esercitate, & à che fine furono fatte; cioè, per mutare:) il che confesso, ma forse, ch'ogni huomo non lo sà, come voi; nè voi forse sapete li loro principij (ancorche io mi ricordi d'hauerueli detti.) Hora volendoue gli meglio ridire, incomincerò un poco lontano, acciòche voi, & io meglio si satisfaciamo; per il che vi dico, c'hauete da sapere, che tutte le arti, che gli huomini al mondo esercitano, ò le'hanno comprese da' principij, da ragioneuoli demonstrationi naturali, ò da effetti d'animali, ò à caso, ouero costretti da qualche necessità, ò pur da' proprij precettori, talche per vno di detti modi, e per concluder, nessuna sapere ci farebbe concesso, se da altri non l'hauessimo compresa; e ridicoui (per crederle, che sia il vero, che vi ricordiate di ciò, che già parlando vi dissi) che per vera coniettura si trouaua, che quelli nostri primi antichi padri, innanzi, che suegliassero li loro intelletti, e li vestissero di buon giudicio, si che per guida haueffero l'arte, anda-

andauano vagando per le selue nudi, come li brutti animali, e così le habitationi loro altro non erano, che fogliosi rami, ò scorze d'arbori, spelonche sotteranee, ò massi di pietre dalla natura cauate, e altri simili coprimenti, li quali, per non esser basteuoli difensioni alle molte offese si sopportauano, sì per l'asprezza de' tempi, como delle ferocità d'animali, cominciorno ad essere dalla necessità, e dal timore insegnati à fabricare capanne di terra, e scheggie di arbori, e fortificarle d'intorno di pietre, e ferrarli bene, e così con la sicurtà cominciorno à godere anco insieme la commodità, la quale non molto dappoi li diede occasione di pensare di volerui apporre la superfluità, e la pòpa, stimolati, credo, dal natural desiderio dell'infatiabilità, che sempre vuole più di quello, che si hà, e non mai contēasi di quello, che hà, però determinorno di voler far le loro habitationi maggiori, che con altre forme, e potendo, perpetue; e non più capanne, mà case, palazzi, castelli, e grandissime Città, dal che furono costretti à pensar come; e di che far le potessero, e visto, che altro non gli si offeriua che terra, pietre, e legnami, con essi cominciorno, mà visto, che la terra non gli seruìua, per molificarsi, e farsi tenera colle pioggie, all'aria, & al Sole, poluerizzarsi, e li legnami essere sottoposti all'incenerarsi per fuoco, ò à corrompersi presto con il tempo, e non poteuano anco vlar le pietre per la difficoltà, non solo di di cauarle di duri ventri delle loro madri, mà per la rozzezza, e strana forma, con la qual cauando trouasi, ò cauate si veggono; però che senza l'arte del giustarle, e ridurle

pia-

piane, ferner non possono; perche, volendole comporre vna sopra l'altra, e fermarle con ordine stabile, era cosa impossibile; per ilche anco, che tal arte insieme col ferro hauessero hauuto, viddero non esser gli bastante, anzi che di necessità gli bisognaua vn glutino tenace, qual le parti delle cose composte vnite insieme ritenesse, e così gli desse adito di poter peruenir all'altezza dell'edificio, & anco potendo hauesse quella perpetuità, che cercando andauano; per ilche voltato il pensiero à riguardar frà le cose naturali, s'alcuna ne discernessero, che gli desse luce, ch'imitandola potessero peruenir all'intento loro; onde visto le pietre, e la loro durezza, cominciorno à pensarli sopra con qual modo mollificar si potessero; & esaminando l'arte della natura, per saper il modo, si persuasero, che pigliando ancor essi d'alcune cose, ch'essa pigliaua, farebbono (con il tempo, e con l'arte (il medesimo, e farebbono di forte; che non solo farebbe legamento alli fragmenti delle cose, mà che diuerria vn corpo di pura pietra, e durissimo à ogni loro struttura, e con tali modi esperimentando andauano, e cercauano se haue-re potessero delle medesime elementali sostanze da comporre, e generare le pietre; di che la natura ci ferue; delle quali à gli huomini secondo il parer mio, l'hauerne è difficile, & massime quella quantità, che à chi fabrica, bisognarebbe; mà credo, che molto più gli sarebbe stato difficile (ancor, che l'hauessero hauute) a proportionatamente comporre insieme; & composte, a condensarle, & farle dure; al che quelli (forse conoscendo l'impossibilità) si di-

sperorno, e ciò forsi, perche viddero, che fare non
 si poteua, senza il spatio di lungo tempo; perilche
 (misurata la breuità dell' humana vita) s' abbandono-
 rono, & in cambio di cotal via (non senza appa-
 renza di ragione) entrarono in quella, c' hoggi (per
 via di metalli, caminano nella production dell' oro,
 e dell' argento gli alchimisti; quali per fondamento,
 e loro prima materia, (per far quel benedetto lapis)
 dicono, che pigliano le sostanze d' vno, e dell' altro, e
 le preparano di maniera, ch' esse operano poi le vir-
 tù seminali in produrli, & anco le vegetabilità, in
 moltiplicarli: e così costoro, affaticandosi per fare
 pietre, e anco per intenerirle, ouero per ritornarse
 indietro alli loro principij (si come fanno li sopra-
 detti) col fuoco le cinerorno; e ritrouandole arida
 terra, ritrouorno, che non senza gran loro mera-
 uiglia, in cambio d' incenerirsi, s' induriva, e faceua
 effetto contrario alle pietre, e diueniua cosa che
 haueua gran somiglianza con le pietre, le qual cose
 l'vna, e l'altra in tal essere trouandosi, prelone pri-
 ma la calcina, e con le pietre, c' haueuano, muran-
 dola, viddero ch' il sole, ò l'aere, quando gli haue-
 uano fatto eshalare la humidità dell' acqua, ch' era
 in essa, in poluere, e nel primo essere la ritornaua,
 si che erano forzate rouinare; perche per loro so-
 le stare non poteuano, si pensorno proueder gli
 d'vna humidità viscosa; e frigida, che per natural
 proprietà si diffendesse dalla siccità, e la natura
 trouandola fresca intrinsecamente, e disposta a pe-
 trificar gli effetti suoi, con li spatij conuenienti del
 tempo operar potesse, e così vi accompagnorono
 con

con ella con certa proportione, alcune specie d'arene, ò fluuiali, ò di caua, quali, come si vede, hanno proprietà, per l'esperienza loro da stringer, e non disseccare, e così fanno tenacità alle cose murate; di modo, che, continuando l'indurire, sperar si può, che la s'habbia in durezza col tempo ad 'assomigliare alle pietre; e così v'forno tal compositione per glutino, che tenesse tutti insieme li fragmenti, e parte delle cose necessarie all'edificio, & v'fasi anco il medesimo al di d'hoggi, murando, l'altro effetto ch'egli dimostra è, la terra, oltre al facilitare l'opre per le forme, che si gli danno, e lo viddero esser vtilissimo, per souuenir à quelli luoghi (oue commodità di pietre hauer non si potessero) e così fecero li mattoni, cosa veramente è dell'vna, e dell'altra assai più diuina, che humana, considerando gli effetti, e che à nessun'altra, si poteuano voltare, che commodamente ne haueffero copia, e che si conuenissero in cosa, che simigliasse à quelle, che desiderauano d'hauere, massime la durezza, per la perpetuità (perche certo ne pigliano molta, essendo li mattoni ben cotti; e fatti di buona terra; e le calone similmente fatte d'albazano, ò d'altra pietra disposta, & al fine ben incorporata con pozzolana, ò altra arena, e murata in luoghi freschi) la qual pietra è di forte, (che anco che la s'incenerisca) non perde vna certa humidità sottile, resistente per natura al fuoco; e accompagnata con la sua compagnia, e bene spenta, e otturata nell'acqua, si ringagliardisce. Hora, per concludere, qual di quelle cose far volete, vi bisogna fare li loro adattamenti, per

per ciascuna, facendo prima far vna fornace talmente disposta, che qual di queste cose habbia il corpo pieno, il fuoco tanto le stringa, che vigorosamente v'introduca il suo potere, e vinca la lor natura, facendole calde, e secche, & di frigide, & humide; e primamente per far quella della calcina, si fa vna fossa tonda in vna grotta, cauando all'ingiù, di forma quasi ouale, qual sia di tanta capacità, che il vacuo contenga la quantità, che ne volete (il che misurando, si troua con la regola, però che misurando le botti, e le altre cose ouate, facendo braccia quadre) perche geometricamente s'è veduto, che ogn'vno de sopradetti braccia ne conuiene stiaia, e comunemente la loro grandezza costumasi di farle alte braccia sei; e nel corpo, larghe braccia tre, ò in circa. Hor questa si è pie colma di quelle pietre, che hauete, ò che hauer volete; ma innanzi, ch'ella si empia, si addatta sotto di dette pietre; ò d'altre, che per grossezza, ò per natura siano più resistenti al fuoco; e adattasi vna volta commessa, e si fa forte, non solo, perche resista al peso, che l'hà da reggere, per all'ora anco, perch'ella non calcini troppo presto, oueramente, la non sia forte, che per la eshalatione dell'humidità, e frigidità, che hanno, essendo stretta dal caldo, si conuerta in vento, e cercando vscir fuori, la scoppia, e facci crepar la pietra, nella qual si troua, e così sfodando copra cō la rouina del tutto quello, che vi è dentro: e per non poter continuar il fuoco, sia di necessità alli maestri abbandonar l'opra, e perder ogni loro fatica, e spesa, però che se tal cosa non è benissimo incenerata, e cotta

cotta (il che fare non si può, senza dare à tal pietre, lungo, e potente fuoco) non è buono, e però; presupposto che tal volta fatta regga alla violenza, bisogna continuar il fuoco per li abboccatoi, con buone legna, e secche (se si può, sette, ò otto giorni, secondo la quantità delle pietre, e secondo le stagioni, & anco secondo la quantità, e qualità delle legna) però che tal pietra necessariamente vuol essere benissimo infocata; e così andar continuando per insino, che le pietre sono all' aere sopra benissimo d'vn chiaro rosso infocate, e che tal luoco non habbia alcuna fumosità, ne manco nigredine; peroche quando dimostrarà tali segni euidenti, all' hora sarà buonissima calcina. Per il che hauete da sapere, che di tutte le pietre (ancor che qualch' vna per sua natura prima fonda) se ne fa volendo calcina; mà le migliori sono quelle; che facilmente si cuociono, e cotte, con l'acqua tutte si disfanno; perche più presto quelle si ferrano, e fanno presa. Mà in queste nostre parti, di tre sorti di pietre si stimano per tal effetto esser habili: la prima di tutte l'albazano; l'altra, il treuertino; la terza è la pietra colombina bianca come marmo, & anco il marmo, e ogn'altra pietra serue; mà è migliore, quanto è di natura più viuua, e ben petrificata, e che non fonda, nà habbi del terrestre mortigno. E certo non hebbero manco consideratione quelli, che furono inventori di far li mattoni, che faceessero quelli, che fecero la prima calcina, atteso che, se si considera bene il grande effetto, massime, vedendo indurire la terra per il fuoco, per la mistione dell'acqua fatta tenera; e far il contrario di quello, che l'hà fatto nella pietra, la-

*Quali
pietre
sono
buone
per far
calci-
na.*

la qual (essendo dure, si è fatta minuta, e poluerosa cenere; e la terra qual prima senz' acqua era poluerosa, messa nel fuoco, il qual suole ogni cosa dura far poluere, ò mollificare, diuenta dura, e fassi cosa quasi alla pietra simile;) per il che dicoui, questo da altro non deriuare, se non dalla perfetta mistione, che artificiosamente si fa d'acqua, e di terra (essendo però tal terra di natura sottile, e viscosa) come è quella, che si chiama arzilla, ouero certa, che, come il vede, messa al fuoco, e le parti aquee euaporate, e le humide sottili, e quasi aeree, con quelle dellaterra in mistione fissa concatenate; tal che se l'ordine della potenza del fuoco non trapassa, che risolua li loro legami, e gl'incenerisca come la pietra; faranno li vostri mattoni sempre più duri) ancorche l'humidità si vnissero insieme, di modo che diuentassero subsibili.) E però quello che gioua la calcina (in quanto l'arte edificatoria) in questo nuoce; si che bisogna c' habbate dunque auertenza in tal operare, che voi non trapassiate li termini del fuoco.





*Mado
di far
li mat-
toni.*

La pratica di far questi è tanto nota, che mi pare vergogna à estendermici, che volendoli solo effettivamente fatti, si comprenle il modo; e son certo, che sapete, che di tal terra si fa vna massa (auertendo però ch'ella non habbia sassetti, ò nichetti, ò almenomeno manco che si può) e sempre calcando le forme del mattone, fatte à modo d'vna cassetta di legname, ouero quelle de docci delle pianelle mezzane, ò quadrucci, ò di che altra sorte far vi occorre, e premendo, si formano, mettendo sopra al banco, oue si spianano, arena asciutta, perche la terra, ch'è molle, non si attacchi, e così fatti, posti poi nell'aere al Sole, si seccano, e dapoï che sono ben secchi, si mettono in vna fornace simile à quella, che facesti per la calcina; pur è differente in questo, che oue quella è tonda, (si come veder si può nella figura) questa si fa di forma quadra, rispetto all'inforare, ma più alta che larga (benche la potete far grande à vltro modo) nella

nella quale se gli fanno due bocche per il fuoco, & à ciascuna di loro se gli fa anco il suo archetto, mà dentro poi se gli fabrica la sua volta di mattoni crudi, acciòch'ella rega al pelo delli sopraposti mattoni, e sia habile ad aspettar il fuoco, & acconci per ordine in cotal modo, daslegli il fuoco continuatamente per sette, ouero otto giorni (secondo la quantità delli lauori, che haurete informato, ouero insino à tanto che sarà per tutto ben insuocato, e fatto di color chiaro, e bianco) perche all'hora cessarete dal fuoco, non toccandoli, per più rispetti per insino che non sono raffreddati prima, perche non si potriano altramente maneggiare, peròche si spezzerebbono, mentre così non si lasciassero raffreddare à poco à poco lentamente da se medesimi.

Nell'ordine delle calcine, e del gesso, il quale medesimamente si fa di pietre, mà non sono della natura di quelle, con che si fanno le calcine. Il gesso adunque si fa d'vna pietra bianca mortigna, & alcuna volta, alquanto biggiuccia, alla quale basta che il fuoco (senz'altramente infocarla nella fornace) scaldi, acciòche euaporino certa solfureità, che contengono, & alquanto di humidità, per dargli occasione di poterle impastare; però che senza tal siccità, il gesso poi non si stringerebbe, nè potrebbe farsi duro, si come si fa: queste cuocionsi in vn fornacciotto, con poco fuoco, e pestansi in poluere, e dapoi si stacciano; mà non più però, che quella sola quantità, che adoprare volete, ò per formare, ò per murare, ouero per incrostare qualche cosa, che all'hora s'impasta; perche indurato ch'egli sia, à nessuna delle sopradette

*Modo
di far
il gesso.*

cole è buono ; nè anco meao à nissun'altra , che io sappia, saluo alli dipintori, quali lo abbrucciano, macinandolo sottilmente, e l'accompagnano dapoi con la loro colla , e di quello ingessano li lauori sopra delli quali vogliano poi dipingere ; e cosi hora per questo capitolo comprender potrete li modi del far le calcine, li mattoni , & anco il gesso , delle quali cose (ancorche si ricercasse il douerue ne dire più, che non vi hò detto, per auertirui di molte cose, che operando in pratica , da voi medesimi le comprenderete) come il far elettione di terre, di pietre, ò di forme, ò di fornaci, ouero di stagioni , ò di tempi, e di simili cose , che volendouele dir tutte, saria cosa molto lunga .



PROEMIO

DEL

LIBRO DECIMO

De gli ordini di far fuochi artificiatì.



Er hauermi dimostrata la pratiea di fare l'artiglierie, e suoi carri, e suoi fornimenti, e modi di condurle, è stato come accenarui l'ombra d'vna cosa inutile, non dimostrandoui li modi, ordini, e nutrimenti, o l'vso loro; per il che, oltre à quel che v'hò

detto, dir voglioui del far del salnitro, e dell'affinarla, che cosa sia, e come senza lui l'artiglierie, e molti artificiatì, e violenti fuochi in vano ritrouati sarebbono. Voglioui però dire il modo di comporre la poluere per l'artiglierie grosse, e minute; e come si caricano, e tirano. Oltre ciò, come si facciano le mine, trombe, piagnatti, soffioni, palle, razzi, concochie, passatoi, e simili artificij da tirarli; per bruciar naui, monitioni, ponti, ripari, e per tirar alle batterie. E voglioui insegnar à fabricar certe palle di bronzo da tirar, che portano fuoco, quali arriuuate, spezzansi in molte parti, che (oltre all'esser spauentose alla vista) sono molto nocuoli à gli eserciti, quando s'azzuffano. Voglioui an-

co mostrar di fare fuochi à termine durabili, & à spie-
guer li difficili, il che ogni Capitano, e soldato, per
esser cose belle, & vtili desiderar dourebbe saperle,
per seruirsene a' bisogni, e voi (se non per altro, al-
meno per insegnarli à quelli, che si dilettan
festeggiare con essi) ai hauerne
notitia vi deue esser
caro.



511
LIBRO DECIMO.
DELLA
PIROTECHNIA.

*Della natura del Salnitro, e del modo con che à farlo
si procede. Cap. I.*



L. salnitro (come alli luoghi delli
sali vi disti) è vna mistione di più
sostanze estratto con fuoco, & ac-
qua di terre arride, e lutamino-
se, ò di quel fiore, che sputan le
muraglie nuoue, in luoghi opachi
ò di quella terra che si ritroua

smossa dentro alle tombe, ò dishabitate spelonche,
oue la pioggia entrare non possa; nelle qual terre (se-
condo il parer mio) vi si genera d'humidità aerea
beuuta, e presa dalle terreltre siccità; la cui natura,
per gli suoi effetti, considerando, non mi sò risolvere
à dire, che cosa propriamente sia. Li dotti, e sapien-
tissimi Fisici (oltre alle medicinali sperienze) per il
gusto (trouatolo falso, e con molta sottile acuità, e
còsiderando il molto suo mordicare) si risoluon a di-
re, che sia calda, e secca natura; dall' altra parte,
vedendo l'esser cosa generata d'aere, e tocco dal fuo-
co farsi infiammabile, & vaporoso, & eleuarli con
spauentosa impetuosità (come composto si vede nel-

la poluere delle militari artiglierie manifestamente dimostrare) pare che sia di natura d'aere caldo , & humido ; & appressò , vedendolo con lucida , e trasparente bianchezza , e che ad ogni fuoco è sensibile , come cosa all'acquea natura conforme , par che dir si possi , che sia di acquea natura trouandolo graue ; al che s'aggiunge la speranza del tatto , e della molta infrigidatione che mette nell'acqua à tempi estiuui , à rinfrescare il vino , e che con piccol percossa si tritura , e rompe , potrebbesi dubbitar che fosse di natura terrestre ; e tanto più , che bruciandolo con al trettanto solo conuertesi in pietra dura , e bianca ; talche , per concluder d'ogni qualità d'elemento pare che tenga predominio. Hor questo da antichi Scrittori fù chiamato nitro ; e Plinio nelle naturali historie del 31. libro dice , quello esser non molto differente dal sale ; la cui natura per anco che a medici non sia stata nascosta ; e trouassene in molti luoghi , ma il migliore trouasi in Macedonia ; Pur li moderni , massime quelli delle parti nostre , dicono che Plinio , e gl'altri scrittori lo credono miniera ; e forsi fallano ; perche ve n'è d'artificiale , c'hà la medesima virtù , e forsi assai più potente di natura ; & à gl'istessi medicinali effetti , miglior che il naturale lo trouano. Hor questo (come v'hò detto) si estrahe dalle dette terre lutaminose , pur che la terrestre siccità dalle pioggie non sia stata estinta ; mà il più ottimo di tutti si fa di letami d'animali , conuerso in terra , nelle stalle , ò nelle lattine , longo tempo non vfate : e sopra tutto , di quello che dipende da porci , se ne caua più , e migliore . Qual esser si voglia di tali lutami ,

ni, bisogna, che ben dal tempo sia in terra risciolto, erileccato dalla humidità; anzi bisogna, che essa terra sia quasi poluerosa. A volere hauere il saggio, se è buono, si può co'l gusto della lingua assaggiar s'è mordace, e quanto; e trouandola potente si, che vi disponiate di volerla lauorare, hauendone quantità, è di necessitā fare apparecchio di caldare, forni, tinelli, ò casse; e così di legne, calcina, cenere di soda, ò cerro, ò quercia; ma primamente d'vna capanna grāde, ò altra stanza murata, vicina all'acqua (perche glie ne bisogna assai, si come anco di terra; e commodā al luoco, e così ogn'altra cosa necessaria.) Ma prima fannosi li fornelli per le caldare, e vis'adattano sopra, si come v'sano di far li tentori; ordina si d'apoi vn' armatura, ò due: longa quanto tutta la stanza, e largarsi, che comodamente sopra à cauallo stare vi possono botte sfondate, casse quadrate, tini, ò tinelli, infino alla somma di cinquanta, ò sessanta, ò cento) (secondo le caldare; e la capacità del luoco) e frā ogni due di elli vasi si mette vn tinazzo per recipiente dell'acqua, che farà da scolare, ò vi si adatta vn canale di legno, che passi à canto à gli orli, sotto gli fondi de tinazzi, quali hauete messi à cauallo, si che riferisca con la telta, che scoli tutto quel, che riceue in vn tino grande, ò in due, capaci à contener tutte le acque pregne di sostanze di salnitro, che da tinazzi v'sciranno, & alle botte sfondate, tinazzi, ò casse, che siano, nel fondo de quali sia fatto vn buco da vna banda, con vn triuello, che sia grande di larghezza quanto vn grosso, o poco più, ouero tre, ò quattro piccioli; e sopra di esso si mette vn
poco

poco di tela rada, ouero punte di scope, ò paglia; accioche tenga la terra in luoco sospesa, e faccia colatoio all'acqua, che s'hà da mettere appresso di tal terra, che lauorar volete, assaggiata co'l gusto; ò in altro modo, talche siate certi, che contenga salnitro; hauete poi à far in mezo la stanza, oue s'hà à lauorar, vn gran monte; pressò al quale n'hauete poi à far vn' altro, per la metà minore, che sia due parti di calcina viuua, e tre di cenere di cerro; o di quercia, ò d'altre ceneri, che rendano al gusto sapor acuto, e forte; e mescolarete poi l'vn monte con l'altro benissimo, & empirete le tine, c'hauete messo à cauallo, di tal compositione, fin appresso la bocca vn palmo, ouero, non volendo mescolar insieme le ceneri con la calcina, metterete prima vn palmo di terra nel fondo delle tine, e dapoì vn suolo d'vno, ò due dita di ceneri sopra quel poi, vn' altro palmo di tetra, & vn' altro suolo di ceneri, e calcina simile; e così mettendo vn suolo d'vna cosa, & vn dell'altra, empirete tutte le botti e tine, & altri vasi c'hauete adattati, per fin, come v'hò detto à vn palmo, o mezo braccio, alla bocca; & quel resto poi di vacuo, che hauete lasciato, con vn doccia l'empirete d'acqua; la qual per tutte le terre penetrando, à poco à poco la lasciate scolare nelli recipienti, ò dodici, ò doue volete, si che la conchiudino in vno, ò più tinazzi, ò doue vi pare; e così guardarete di ricorre ben tutta l'acqua, che mettesti sopra le terre, passandola per li buchi de fondi; peroche seco porterà tutta la sostanza, e virtù del salnitro, ch'era in detta terra; della qual, ponendouene alquanto sù la lingua, la gustarete,

rete, e trouandola mordace, e salissima, all' hora farà buona, & haurete ben fatto, se non di nuouo, la riporrete sopra alle medesime terre, ò sopra ad altre nuoue, e ritrouando la prima terra carica di sostanza tanto che basti, gli riporrete di nuouo sopra dell'acqua, per meglio lauar le terre rimaste, mà però che in vn'altro valo questa seconda si raccolga; e dopo questa, si può anco far la terza, acciò che perfettamente s'habbia l'ultimo d'ogni loro sostanza, mà questa seconda, nè manco la terza debbon si mescolar con la prima, se già per sorte non venisse del medesimo sapore, il che non credo; mà pongansi da per se, in altri vasi, però che son buone da porre sopra la muta delle succedenti terre, e così seguirete, raccogliendo vna buona quantità di tali acque, auertendo però, che siano ben cariche di nitrosa sostanza, la quale, se non vi paresse di quella perfezione, che vorreste, di nuouo la riporrete sopra l'istesse terre, ò sopra altre nuoue, per fino ch'ella vi satisfaccia, e che la conosciate preña di gran sostanza di salnitro. Oltre à ciò si fa vn fornello, con vna, ò due caldare di rame murateui sopra, che siano grandi, come quelle che usano li tintori, e queste si empiono poi della sopradetta acqua nitrosa, la quale (si come già vi hò detto) sia più carica di sostanza, che può, tal che n'habbi circa li due terzi, e facciasi così pian piano bollir tanto, che ritorni vn terzo, ò in circa, e dapoi si caua, e mettesi à riposare vn vn tinazzo grande coperto, il qual sia ben ferrato con cerchi di ferro, e saldo, e stretto nelle commissure, acciò che non verfi, e così, quando tal'acqua è posata, e
ben

ben chiara, e dalla terrestre, e grossa materia, che in se conteneua diligentemente purgata, si caua, e di nuouo sopra l'istessa caldara, ò altra, à far bollir si ritorna, e perche ogni volta che bolle (se non si auertisce) si mette in spuma, & alle volte tanto si gonfia, che spesse volte traboccando versa, e portasene assai del buono, talche volendo rimediare, si fa vn capitello forte di tre quarti di soda, ò di cenere di cerro, ò di quercia, ouero di cenere di sanse d'oliue, che sono cosa perfetta, col quarto di calcina, e di più, per ogni libre cento di acqua, vi sia disciolto quattro libre di alume di rocca, e bollendo la caldara, si piglia del detto capitello con vn boccale, e vassegli dando vno, ò due per volta, e massime quando vedrete che l'acqua del salnitro si eleua in spuma, la qual frà poco di tempo calar vedrete, e farsi chiara, e bella, e di azzurigno colore, e le farete tanto bollire, che le parti acquee sottili esalino, e quelle del salnitro s'ingrossino: talche cauata, e messa in casse, ò tinelli, raffreddata si congeli; il che si fa meglio, quando l'acqua è condotta in minor quantità, cauandola, e mettendola in vna caldara minore, ch'in essa è disposta alla congelatione, la qual acqua assaggiata, e vedutala ridotta, si che la congeli, la cauarete, e porrete in vasi di legno, ouero di terra, che siano rozzi per dentro, con alcuni legnetti, à congelare, e così la lasciate raffreddar, e riposar bene tre, ò quattro giorni, per decantatione, cioè per declinatione del vaso, ouero per cannella messa in fondo; e tutta l'acqua, che non sarà congelata, cauata, la saluerete, per ricuocerla, & il salnitro, che congelato in quan-
tita

tità trouarete , fara secondo la virtù, ch'era nell'acqua, o nella terra; ma la clarità, e bellezza verrà dalla maestra virtù del capitello, che se gli vā dando nel bollire, il qual hà forza di purgarlo, e farlo venir come raffano nella prima cotta, hor leuato questo con vn scarpello dalle sponde del vaso, oue è congelato, e nelle sue medesime acque lauato lo porrete à scolar sopra le tauole, & ad asciugar benissimo dall'acqua, o parendoui ch'egli habbia di bisogno, ò pur volendolo hauer oltre al commune vso, per qualche vostro effetto, più purificato, e senza terrestreità grossa, & senza grassiezza al tutto, e senza sale, che per far poluere finissima, & acqua forte, tale essere bisogna; in somma, per qual si voglia causa, che così venga vi efforto far vogliate, pur fatti in vn delli due modi, che qui susseguentemente v'insegnerò; il primo de quali, e che più mi piace, è con acqua; & il secondo è, che con fuoco, e con acqua s'affina in cotal modo, pigliando della sopradetta maestra, fatta di calcina, cenere, & alume dissoluto; e dappoi per ogni barile di acqua c'hauete messo nella caldara, per disfar il salnitro, vi metterete dentro quattro, o sei boccali di tal capitello, ouer acqua forte; & in tal quantità d'acqua così preparata metterete tanto salnitro, che vi parrà baltante à liquefario, e fattolo co'l bollir ben risoluere, e visto che co'l boglio haurà alzate le spume, allora lo cauerete dalla caldara, e porretelo in vn tino, nel quale habbiate prima posto in fondo quattro dita di sabbion di fiume ben lauato, e lo lecoprirete con vn pannoccio; e per vn buchetto, c'haurete fatto nel
fon-

fondo, à poco à poco in vn'altro tinello, postogli sotto per recipiente, scolar lo lasciate, e così quell'acqua, che uscirà, metterete poi nella medesima, ò altra caldara à ribollir di nuouo, & à far maggior parte di quell'acqua, che vi mettesti, euaporare, e finalmente lo farete bollir tanto, infin che vediate che sia da ristringere, dandogli qualche volta (nell'operare) vn poco della sopradetta acqua forte, e massime, quando gonfiasse, e leuasse le spume, e tal materia così disposta, cauarete dalla caldara, e la porrete in casse, ò in altri vasi di legname à congelare, la qual essendo gran quantità in tre, ò quattro giorni trouarete congelato tutto quello, che sarà da congelare, del qual farete cauando come di sopra dell'altro facesti, e quell'acqua, che in li congela, di nuouo si mette à ribollire, e così andate facendo di volta in volta per fino, che si ristringa, e congeli tutto, & in tal modo haurete il salnitro bianchissimo, e bello, & assai migliore, che della prima cotta. Raffinasi anco il salnitro in vn'altro modo, cioè col fuoco, mà poca quantità, volendolo far bene, e benche sia molto presto, poco però si costuma; mà serue à cauare il grasso del salnitro, perche manda in fondo assai terretreità (pur à me piace più la predetta via, del purgarlo con l'acqua, che con questa, del fuoco.) Per far dunque presto, pigliasi vna celata, ò altro vaso di ferro, ò di rame, & empiesi di salnitro, e fasseli sopra vn coperto di ferro, ò di rame, ò almen come vno di questi da pignatti, fatto à polta, di terra, grosso à baltanza, addattato da poter leuar', e porre à volta posta:

e tal

e tal vaso sia ben coperto, & acconcio: e mettesi poi in mezo à vn buon fuoco di carboni, & così fonderassi il salnistro; il che si cuopre poi dal pratico artista, quando egli si crede, che sia fuso, guardandolo; e se non è ben fuso, lo ricuopre, e lascialo ben fondere; essendo poi ben fuso, pigliarete poluere di solfo sottilmente macinata, & andretela ponendo di sopra; se da se non vi si applicasse il fuoco, ve l'appiccate voi; & appiccato, lo lascerete bruciare insino à tanto, ch'il solfo totalmente si consumi; peroche altro non si abbruccia, che le sole superficie, e certe grossezze vntuose del salnitro; le quali; quando siano abbrucciate, lo lascieranno chiaro; e netto; & all'hora lo leuarete dal fuoco, lasciandolo freddare, che nel vaso lo trouarete tutto in vn pezzo bianco dapoi, che sarà raffreddato alla similitudine d'vn marino; e tutte le terrestreità rimaste nel fondo; e sarà salnistro per far poluere, mà non ad altro, assai laudabile. E sopra tal opera del salnistro tanto astottigliato l'ingegno delli huomini, che si troua modo di farne produr alle terre, & alli luochi, che non n'haucauano prima, dissoluendo il salnitro con acqua; e con quell'acqua bagnandone le terte, & lasciatole così stare certo spacio di tempo, vi si genera il salnitro, cioè, che quel che vi tù messo di gran lunga moltiplica anco; & è cosa certa, che al far salnitro, le terre già oprate, messe amontinate in luoco coperto, si che le piogge non le lauino, frà il spacio di cinque, ò sei anni si possono di nuouo rilauorare, & si ritrouarà hauer rigenerato salnitro, e renderne assai

*Modo
di far
produr
alla
terra
il sal
nitro.*

assai più, che non ne fecero la prima volta; e tutto questo v'hò detto in questo capitolo è quanto dir vi so del salnitro.

Della poluere, che si adopera alle artiglierie, e li modi di comporla, e fare. Cap. II.

GRandissima, & incomparabil consideratione è, se dalli Demonij, ò pur à caso, fù l'inuention di colui, il qual trouò di comporre la poluere, che si adopra alle artiglierie; perche à tal inuentione tutti gli huomini d'ogni età, dalla creation del Mondo insino à quel giorno, che dal proprio inuentore fù messa in luce; di gran lunga ha co'l suo intelletto gli altri stromenti nociui soprauanzato; la oue tanti dottissimi, anzi diuini intelletti, d'ogni saper, e potere, habili si son ritrouati, che, per bench' habbino con loro vigilie non solo risuscitato, e trouato noue scienze, & arti, hanno ancora hauuto notitia di tutte le cose naturali, che son statè, e sono al Mondo comprensibili, discendendo al centro della terra, e salendo insino alla forma del cielo, a gl'angeli; & insino à Dio co' loro ingegni sono trapalsati, e n'hanno hauuto quella vera, e certa cognitione, come se per tutto corporalmente fossero statì; frà quali, cerchi si pure, non si troua, che tanta grandezza d'effetto come questa dimostri, ne anco pure di gran lunga, ch'à questa certamente sian accollati; atteso che con l'operatione di essa si rappresentano li più formidabili effetti del Cielo, con li quali, bene spesso, con eccessiuo danno, & offesa degli huomini, si protiano, come se in quelli fosse re-
pentini

pentini folgori, ò spauentosi terremoti; perche (come si vede) con le loro forze percuotonfi gli edificij, che d'artificiose strutture fatti sono, per resister à ogni violenza; e con questo mezo finalmente senza ripugnanza sottopongono; & anco gli monti al volere de gli huomini, con tal mezo non solo s'approno, mà voltano le lor radici sotto sopra; talche niuna cosa terrena è, che dal potente vigore di questa vinta, ò grandemente offesa non sia; per il che (come ogni giorno si vede) per questa hor si piglia causa di fare varie machine di metalli, & altre cose d'adoperarla rinchiusa, & hor caue sotteranee, non altro, che per poter meglio li suoi nociui effetti à distruzione de gli huomini, e delle loro cose adoprare; e tal che, chi ben considera, vedrà esser più nociua alla vita de gli huomini questa fatta dall'arte, che li mortiferi veneni in tanti animali, & herbe, & in tante altre cose dalla natura prodotte, delli folgori proprij del Cielo è anco assai più nociua questa; più che il ferro stesso, e fatto longo, acuto, e tagliente, in tanti tempi, per tutte le militie sempre vsato, à offesa della vita; atteso che le cose d'esso non sono tutte senza speranza di scampo; mà di questa dir si può, niuna, (anco che sia minima;) e dimettendo in tal effetto dirne, dirò dell'amiration grande, che in molti nasce, che tal compositione in sì poca quantità di materia vn tal subito, e repentino effetto faccia, come fà; mà chi con la tramontana della filosofia naturale à cammino la sua barca metterà, trouarà quello, che anco molti speculatori hanno trouato, qual'è, che in questi simplici, con che si compongono le polueri, sono,

come in tutte l'altre cose generali, in potenza, gl'elementi; mà, per quel che si vede, sono tutti proportionati à vna certa sottil liccità, atta ad introdurui facilmente il fuoco, & introdotto moltiplicaruelo con certa ragione, che li Filosofi hanno con isperienza ritrouata, e scriuendo, ce l'hanno dimostrata, col dirci, ch' essi fanno, che vna parte di fuoco occupa il luogo per dieci d'aria, & vna d'aria, per dieci d'acqua, & vna d'acqua, per dieci di terra, per il che, essendo la poluere cosa corporea, e terrestre, composta di quattro elementali potenze, & essendo introdotto il fuoco per mezo del solfo nella maggior parte della sua aridezza, fa vna tanta, e tal multiplication d'aria, e di fuoco, facendo con l'humidità, e terrestreità sottile vn vapor grosso acceso, il qual, oue si troua, mille volte tanto, e più non li sariano capaci li termini à contenerla, e ciascun di loro (in sua natura) combattendo, per vincer l'vn l'altro, si riuigoriscono, e conuertono in furore, & in gran ventosità, rispetto al caldo, & humido, e così, non potendo, per la loro gran controuerfia, star insieme, è di necessità che si sforzino di venir fuori, cioè l'aria all'aria, e che il fuoco cerchi d'andar in alto, tirato dalla sua natura (ancorche come agente superiore, e più de gli altri potentissimo, prima che eschino del suo dominio, in se tutti li conuerte) e di quì nasce il grand' impeto, per il qual bisogna, ò che la cosa, nella qual si troua, si spezzi, ò che il resistente più debil gli ceda, e quello, essendo la palla che si mette nell'artiglierie, fa gli effetti che noi vediamo, quale chi per ragion non l'intende, gli paiono miracoli. Al-

cuni

tuni altri sono, che si marauigliano, e non intendono da che causa nasca quell'horribile, e gran strepito che fa l'uscir della palla dalla bocca dell'artiglieria; il che s'anco in questo consideratissimo naturalmente l'effetto del folgor celeste, e naturale, non pigliarebbono marauiglia alcuna di questo terreno, fatto dall'arte, secôdo il mio giudicio, mi pare tal'effetto proceda dalle cause che vi dirò; vna delle quali è l'aria, che è fuori della bocca dell'artiglieria, qual hà il suo corpo di natura vnito, e resistente; e nella sua parte bassa, rispetto alla vicinità dell'acqua, e della terra, hà in se qualche frigidezza accidentale, e densità; da fronte à questa è il fuoco, che si genera della poluere, nell'artiglieria caldissimo, e contrario all'altra elementale qualità, e diffinigliante corpo, per la sua sottilità, à quello dell'aria, per il che impetuosamente uscendo il fuoco, multiplicato nello stretto dell'artiglieria, con la solida, e ponderosa, e densa palla insieme, come esce, & incontrandosi nell'aria resistente, con massima violenza la frange; e nel far tal frattura nasce il strepito, come quasi per la medesima causa nella region media dell'aria generansi li tuoni, e folgori di grossi vapori accesi, si come si vede; al che si congiunge la subita alteration fatta dal frigidò aere fuori dell'artiglieria, nel fuoco, ch' esce di quella, causa di strepito manifesta, à chi considera l'alteratione, che fa il caldo col freddo, mettendo vn ferro, ò altra cosa rouente, con subita prestezza nell'acqua fredda; à cui aggiunger si può la percossa che l'aria, che è nella canna dell'artiglieria, quando (uscendo) cacciata dalla forza del fuoco, e dalla palla, s'incontra nell'aria

*Modo
di far
la pol-
uere del
le arti-
gliarie.*

esteriore ; quale , per entrare nel vacuo , che faccia per sua natura il fuoco, ripugnano l'vn cōtra l'altro, e fanno strepito; e così (per non saperui comprender altre ragioni che queste) credo, che il gran suono, & il strepito, che nel tirare dell'artiglierie si sente, da altro non deriuui. Hor queste tali mie ragioni, appresso di voi, ò d'altri essendo potenti, molto mi piacerà d'hauerle dette , acciò che del tutto habbiate notitia ; e caso che non siano potenti d'istruirui, scusarete la mia poca filosofia , che più oltre non s'estende , mà accettarete almeno il mio buon volere, qual' è stato, di volerui dire quanto hò saputo . Hor poste tal cose da parte , senz'altra disputa verrò alla pratica del comporre le polueri, come vi hò promesso; de quali, troua farsene, e necessariamente , di più forti ; mà di tutte le basi loro, sonuene trè semplici soli, cioè, salnitro, solfo, e carbone; e chi le vā proportionando con questi à vn modo, e chi à vn'altro; & anco secōdo gli effetti delle machine, e stromenti, con che adoprar si vogliono , fassi necessariamente ; perche , d'vna sorte si adopra nell'artiglieria grossa, e d'vn'altra nella minuta ; e questo è noto à ciascun bombardiero ; negli archibugi da braccia poi, e nelli schioppi non si adopra la poluere comune ; mà adopra si alle lingue , pignatti, e palle di fuoco; e però à ciascuno delli detti effetti vi son proportionate le polueri, secōdo li stromenti ; atteso che , se quella dell'artiglierie grosse s'adoprasse nelli schioppi , & archibugi , appena per dieci braccia fuor della canna discostariano la palla; e se quella degli archibugi nell'artiglieria grossa, senza qualche discretione, facilmente rompere , ò gua-

star

star si potria; à gli altri effetti (come vi hò detto) non
 vi è dubbio, ch' elle non sono buone; e per concludere,
 à voler che ogni poluere sia buona, bisogna ch' ella
 habbia tre parti; la prima che sia composta de
 suoi materiali, che non habbino terrestreità grossa;
 la seconda, che sia pista sottilmente, e che li mate-
 riali sian ben incorporati insieme; la terza, che sia
 secca benissimo da ogni humidità; e così fatta, ha-
 uerete gagliardi, e potenti effetti. E voglio che sap-
 piate, che il vero maestro di tal differenza è il salni-
 tro; perche, da lui (per quel che si vede) dipende
 ogni forza; e però vedrete d'hauerne quantità, e che
 sia netto; il che conoscesi, bruciandolo; perche in
 ogni poluere bisogna che sia buono. Hora per far la
 poluere commune per l'artiglierie grosse, pigliassene
 tre parti di raffinato, due di carbon di falcio, & vna
 di solfo, e macinando ogni cosa, s'incorpora il tutto
 ben insieme, asciugandole (come vi hò detto) da
 ogni humidità. A voler fare quella dell'artiglierie
 mezane, pigliasi parti cinque di salnitro raffinato, &
 vna meza di carbone, & vna di solfo, e macinandole
 sottilmente, s'incorpora; & ingranitola poi si asciu-
 ga. A fare quella degli archibugi, e schioppi si pi-
 glia dieci parti di salnitro, & vna di carbone di ver-
 gelle di nocellaio, monde, e parte vna di solfo, e pe-
 stando, ò macinando benissimo tutto, si assottiglia,
 & incorpora, e granasi poi, e si asciuga. Sono alcu-
 ni, che (per farla migliore) vi mettono tredici quar-
 ti, e mezo di salnitro, due di carbone, & vno, e mezo
 di solfo, & il tutto pestato benissimo (come le altre)
 s'incorporano; ma perche nel far tal polueri (che

Modo
 di far
 la pol-
 uere cō,
 mune.
 Modo
 di far
 la pol-
 uere per
 l' arti-
 gliarie
 meza-
 ne.
 Modo
 di far
 la pol-
 uere per
 gli ar-
 chibu-
 gi, o
 schiop-
 pi.

sono cose di facile incensione) non faria senza pericolo di chi le fa, se non vi si rimediasse col bagnare; e però bisogna auertire, di nō pestarle asciutte sì per schiuare tali pericoli, come anco, perche si pestano meglio; però lo bagnarete cō l'acqua commune infino à vn certo grado d'humidità, sì che presa in mano, tengali insieme. Alcuni la bagnano con aceto; & alcuni (per farla più forte) con l'acqua vite canforata. Io hò sempre vlato (facendone fare) acqua commune, e però vi sò dire qual di esse cose meglio operi (per riportarmi alle loro sperienze;) Mā, per dirui il parer mio, dubito, che l'aceto, ò l'acqua vita poco, ò nulla in queste cose operi più che l'acqua commune; però che euaporando (come fanno, e come è di necessità che facciano) credo, che poco vi rimanghi delle loro soitanze. Sono alcuni, che nel fare del carbone (oltre il falcio) ne fanno di nocellaio; e chi di sarmenti di viti; e chi di lauro; e chi di scorzi di frutti di pino; e chi di quelle vimini con che si fanno le ceste; e chi di sambuchi giouani; & alcuni altri di canne; & in somma, tutti li carboni, che sono fatti di legnami dolci, sono di legni, che hanno assai morolle; ma bisogna che siano sottili, dolci, e giouani, e senza durezza di nodi; altrimenti non sono buoni; pur fatti in diuersi modi; però (parlando di quantità) si toglie il carbone ordinario; ma facendone poco, vlasi di pigliare delle vergelle spezzate in vn pignatto grande, ò altro vaso di terra, ò di ferro, ò di rame, e le ferrano, e cuoprano, e lutati molto bene intorno, sì che non respirino; e fannoui poi fuoco intorno, e di sopra,

per

per infin à tanto che si pollino pensare , che il caldo sia ben entrato dentro per tutto, e ch'il legname, che vi hanno messo, sia benissimo infocato senza bragie, ò fiamme, sia solo per tale riscaldamento abbruciato, e lo lasciano poi raffreddare, e così trouano che quel legno è diuenuto carbone. Trouandomi alle volte hauer bisogno di carbone, per far più presto, pigliai quella quantità di vergelle secche, e monde che io hò voluto, e rottele in pezzi, e messole in vn monte strette, vi hò dato il fuoco, e fattole benissimo abbruciare tutte, e vi andai poi spargendo l'acqua per di sopra con vna scopa, e con l'istessa scopa così molle, andaua spargendo il fuoco, e così andai rimenantando tanto li carboni accesi per di quà, e per di là, sempre aspergendoli d'acqua, che io li spensi; e così me ne seruij in tal bisogno, senza tante difficoltà. E molto vtil cosa, anzi è forse necessaria, che io vi ragioni delli modi, e facilità del pistarla, per poterne far quantità, con sicurezza. Soleuasi macinar anticamente questa con certi molinetti, e macine à braccia, come le farine, mà (oltre la fatica) era via molto pericolosa; perche, fregando insieme tal compositione con le pietre, riscaldauasi di modo che con facilità produceuan fuoco, e massime, per essere tutte materie disposte à farlo, sì come anco auiene, fregando insieme due vergelle di lauro secche, con vn poco di violenza, che subito vi appare; onde sono alcuni, che disgrossano, e schiaccian tal poluere con macine simili à quelle delle vliue, & alcuni la pistano col medesimo edificio à acqua, e quello modo è di tutti gli altri migliore, e più sicu-

ro, e che anco pesta meglio, e con manco fastidio, e fatica. Alcuni, che non hanno la commodità delle acque, fanno con vna ruota grande, adattata, sì che col suo stil lieua più pistoni di leccio secco, graui, e forti, li quali cascando, battono in diuersi mortari di legno, cauati in vn traue di quercia, delli quali sonouì alcuni, che hanno li fondi di bronzo: alcuni la fanno à braccia con vn pistone di leccio attaccato ad vna punta di pertica con vna fune per dritto sopra vn mortaro di legno, ò di bronzo, e così facilmente la pistano: alcuni altri la pistano in vn mortaro di pietra, con la bocca alquanto larga con vn pistone di legno col manico postoui in modo di vn martello, ò d'vn maglio; e questi, e de gli altri, che far si potrebbero, e quanto si cerca à gli adattamenti, per pistarla, & assottigliarla, & anco componerla. Vsaui già à pesare ciascun materiale da per se, e dapoi andauansi insieme mischiando, e pistando: furono poi alcuni, li quali volsero che ogni cosa si pistasse da per se, e stacciasse, e poi vnirle insieme: mà finalmente il miglior modo, e più presto è, pigliare la quantità del salnitro, il qual volete mettere in opera, e lo metterete dentro à vn caldaro con tanto d'acqua, quanto potete pensare, che, mettendolo à scaldare al fuoco, sij sufficiente à risoluerlo, e risoluto, lo lauarete, e lo posarete in terra, cioè in luogo fermo, e vi metterete la quantità del carbone, che sia bastate, ma così in pezzi, per manco vostro fastidio, e rimenantolo, l'incorporarete col detto salnitro risoluto, & habbiate poi il vostro solfo sottilmente pisto, e ben stacciato, e rimenantolo
il

DEL FAR LA POLVERE. 569

il carbone, & il salnitro con vn bastone l'andarete gettando per di sopra, come si getta il cascio sopra li macaroni, e cosi, meglio che potrete, col continuo rimenare; l'anderete incorporando; e fatta tal compositione, la porrete poi à prosciugare alquanto; e cosi, per far questa sottile, & incorporarla, non bisogna far altro, se non pestar il carbone, acciò ch'ella diuenga sottile, & impalpabile, potendo; ciò fatto, l'asciugarete d'ogni humidità, con grandissima diligenza; e da poi la stacciate benissimo con vn staccio, che sia fisso; e rinhumidendola poi con acqua comune, ò con aceto, menandola alquanto insieme in vn crinelletto, ouero staccio, la granarete; e di nuovo poi, per poterla adoperar alli bisogni vostri, la rasciugarete bene; e cosi asciutta la metterete in vasi secchi di legno, per conseruarla, e la porrete anco nelli luochi degli edifici, oue nò molto si prattichi, per molti rispetti; e se non per altro, almeno per tenerla asciutta; la buona poluere è conosciuta dalli prattici in questo modo, cioè, al colore; perche se ella è molto nera, è legno, che hà carbone assai, ò ch'ella è humida; e quando la fregate sopra vn foglio di carta, lo tinge più che non dourebbe; e tritandola col dito, vedesi se è sottile, e se le puntarelle del solfo vi si discerno in alcun modo; perche ragioneuolmente veder non se ne deue; pigliassene anco vn pizzico, e ponesi sopra vn foglio bianco, e mettesi in postare le discolte vn dito, ò due l'vna dall'altra, e dauisi il fuoco, & essendo buona, la vedrete congiungerfi tutta, e prestamente con vigore accendersi: talche non vi resta residuo, ne grossezza di solfo, ne di salnitro,

*Modo
di co-
noscere
la buo-
na pol-
uere,*

tro, nè d'altra cosa, ma non abbruciar però il foglio, e se così non si ritroua, conoscono essere mal incorporata, ò essere trista, e con terrestreità di salnitro, ò esser humida, talmente che non molto opera nel tirar dell'artiglierie, oltre al metterle in pericolo, e sappiate, che la trista poluere è spesa meza gittata via, & è grand'errore di chi la fa, ò la fa fare, però che alli bisogni manca d'effetto, e fa molte vergogne alli bombardieri, che l'adoprano; e però deuesi vsar diligenza, & auuertir di farla, secondo che v'hò insegnato. Molti sono, che mettono in campo vna bugia, dicendo che fanno far poluere, che tirando l'artiglieria con essa, non fa strepito, il che è impossibile intrauenendoui il fuoco; e l'aria per le predette ragioni, che oltre à non poter fare, quel che dicono, in vn'artiglieria, nol faranno in vn di quelli schioppi, ch'vsano li puti, tirando, quando i frutti de lauri sono maturi; oltre à questo, vi si potrebbe dir dell'altre cose, per le quali, percotendo, si conosce ch'il tutto procede dal franger dell'aere. Sonoui anco molti, che dicono, per non si tinger le mani di negro, saperla far bianca, cioè col merollo di giunchi, in luoco di carboni, ouer di sambucco: alcuni altri rossa, cioè, mettendoui rosoli di campi secchi, & altri azura, con li fiori campesti, alcuni altri dicono, che per fare la poluere più gagliarda, e potente, gli è vtile à metter in ogni libra di solfo vn'oncia di mercurio, essendoui prima messo il solfo à poco à poco: sonoui poi alcuni altri, che dicono, che per far il medesimo, deuesi metter in ogni libra di salnitro vn quarto di oncia di sale armoniaco, alcuni altri sono anco, che

dicono , che vi si metta il carbone fatto di carboni abbrucciati, o di tela di lino abbrucciata ; e questo esser più eccellente d'ogn'altro carbone , che à tale effct to adoperar si possa;e questo è quanto , che del salnitro, e della poluere visò dire .

*Delli modi , che si vsano caricare le artiglierie ,
& à fare , che giustamente tirino .*

Cap. III.

HAuete da sapere molto magnifico signor mio, che tutte le cose , che sono fatte dall' arte ò prodotte dalla natura in questo Mondo, per altro non esser fatte, che per il fine loro ; e se alcuna ne fosse , che per sorte gli mancasse, inutile , & imperfetta farebbe, e quelle , che l'hanno da hauere, e non vi sono anco pertienute, sono frà li termini dell' imperfettione, tal che per concluder, hauendo voi con tanta cura fatto cauar le minere, & estratti li metalli, e frà gli altri, il rame , del quale sonossene fatte tante artiglierie, instrumenti atti à seruiti i militari; le quali, dappoi che sono incarrate, hanno hauuto bisogno di palle, e di polueri, accioche peruenissero al fine à che erano diseguate le cure , e spese vostre propriamente saranno di quelle cose , chiamare si potrebbero inutili, & imperfette; onde è di bisogno di peruenire all' atto operatiuo del tirarle ; al quale non si può perfettamente venir , se ogn'vna di queste parti, che gli si ricercano, non è prima proporzionata l'vna all'altra, con pigliar tanto di quella poluere, ch'auanti fatta hauete , acciò ch'ella con la violenza

lenza del fuoco facilmente leui il peso della palla, e conducalo oue dissegnato hauete, e che anco l'artigliaria, che l'hà à riceuer sia tale, che la possa sopportare senza pericolo di lesione; & è anco bisogno, che tutto'l stromento col peso, e grandezza di questo materiale fuoco, che nel corpo collocato gli haue- te, habbi modo, & ordine, che per il lor piccolo bu- co il fuoco apparente, e viuo introdur si possa, ac- cioche con la forza sua cacci la palla sopra al fuoco materiale intromessa, e che col suo colpo impetua- samente al luoco a punto senza diuario percua; per ilche, oltre all' ordinario adattamento è di ne- cessità, che l'artigliarie siano dritte di fuori, e dentro, e ben triuellate, e nette; e dappoi al luoco, oue metter le volete, sia acconcio sopra à model i, che si possino scorrere, e che stimo spinate, di modo, che non più in vna, che nell'altra parte pendono; e ci bisogna anco due altre considerationi, con ingegno, e pratti- ca di art, peroche questa consiste in caricarle, cioè,

*Modo
di cari-
care le
arti-
gliarie.*

in dargli il vigor, e la potenza effectiua; l'altra è in drizzarle, oue percoter si vuole, che si dice; metterle à mira; che per caricarle si fa vn stromento simile à vn doccio, delli bombardieri chiamato cazza di lamine di ferro, ò di rame, lungo quanto è trè volte il diametro della palla, che la sua piegatura faccia appunto la metà della circonferenza del diametro, del vacuo della bocca dell' artigliaria; e questo si conficca da vna delle teste sopra vn modello tondo fatto come vn mansono da botte, il qual habbia vn vacuo dietro di vn buco, oue per manico mettesi vna punta d'vn'hasta; e da piedi di questo, nell'altra

punta

punta della medesima hasta, metteuifi vn'altro mo-
 delletto simile, con la cazza delle dette lamine, pie-
 na di poluere, qual mettesi nell'artiglieria, e portasi
 con detta cazza fin al fondo; e voltando poi la ma-
 no sotto sopra, vi si vuota dentro, e con il piede dell'
 hasta si batte detta poluere, e rittringesi, e mandansi
 al suo luogo; e così con questo modo si caricano le
 artiglierie, mettendo tal cazza nel carratello della
 poluere; & empiendola molto bene di quella, si met-
 te, e calca poi (come vi hò detto) nell'artiglieria, mà
 la prima calcatura battesi leggiermente; pigliasene
 poi di nuouo con la medesima cazza altrettanta,
 e si come faceste la prima volta, medesimamente
 farete; & in somma, in due, ò trè volte secondo la
 finezza, e bontà di essa poluere, ò secondo la tenuta
 della cazza, e ve n' andrete mettendo dentro tanta,
 quanta vedrete essere il doppio, ò almeno li due
 terzi del peso della palla, ouero quel manco che
 vorrete, per più sicurtà dell'artiglieria, e manco lo-
 gro di poluere; pur à cotal modo viensi anco à debi-
 litare l'effetto di quella; mà se l'artiglieria è suf-
 ficiente, e fatta di metallo di buona lega, e ben gitta-
 ta, anco di conueniente grossezza, che sia tanto lun-
 ga di canna, che la poluere, che vi si mette innanzi,
 che la palla ne esca fuori, sia dal fuoco benissimo ac-
 cesa; perche, quanto più lunga la facessi, e mettestini
 più poluere, tanto maggior, e più potente sarebbe
 il suo impeto, e vigore; perche la forza del tirar dell'
 artiglierie procede dalla poluere, e non dall'artiglia-
 ria; come molti maestri, che milantandosi, dicono
 siabbe da camere, parlando delle loro misure da
 can-

catine, e dicono bugie, più grande, che montagne;)
 mà lasciateli dire; anzi vi efforto à veder, che la pol-
 uere, sia per qual sorte d'artiglieria adoperar volete,
 sia fatta con gagliardo, e buon salnitro: e che sia ben
 pesta, e benissimo asciutta da ogni humidità; e
 così messa la poluere nell'artiglieria, come v' hò
 insegnato, vi porrete poi vn stoppaglio, fatto
 con alquanto di fieno, e con calcatoio, che à piedi
 dell' hasta del calcatoio la calcarete forte; poi vi
 metterete la palla senza forza; mà vi bisogna auerti-
 re, ch'essa palla sia di tal sorte, ch'ella riempia giusta-
 mente il vacuo, si che appunto la possi con facilità ca-
 minar per la canna; mà accioche quella stia accosta-
 ta al fieno, e prema la poluere, con ogni forza, quella
 col calcatoio batterete, per tal modo, ch'ella resti
 ben fissa, e così haurete carica la vostra artiglieria; &
 il modo, che à tenere haute in vna, lo terrete in tut-
 te, e massime in quelle, che per la bocca si caricano.
 Se ne carica anco in vn' altro modo, che dalli prati-
 ci è chiamato, à scartoccio, facendo de gli cannoni
 di carta, auuoltata vna, due, e trè volte sopra vn le-
 gno tondo, lungo, e grosso quanto vi pare, che si ri-
 cerchi alla vostra artiglieria, ò quanto vuole; che
 chiusi da piedi, si empiono di quella quantità di pol-
 uere, che possono contenere, e mettonsi poi con la
 predetta cazza nell'artiglieria, e poi col calcatoio li
 premono talmente, che si fanno crepar, e spandere
 per l'artiglieria, si che la poluere si vada per tutto;
 mettonui poi sopra il stoppaglio di fieno; e dietro
 poi la palla, si come facesti nelle altre; e così si cari-
 cano, & in uero coral modo è d'ogn'altro più presto;
 e però

*Modo
 di cari-
 care le
 arti-
 gliarie
 di scar-
 toccio.*

e però tengonfi fatti detti scartocci in quantità, e tengonfi anco pieni; hor qual di questi (occorrendou) più vi piace, l'vsarete. Io hò di quelle voluto tritamente parlare, però che mi son pensato, che di tal cose non ne hauesti prima notitia alcuna. Hor, hauendole così cariche, e disposte da poterle tirare, è bisogno, per poterle adoperare, metterle in mira, sì, che la palla percuota à punto nel disegnato luoco, e che l'artiglieria sia fatta giustamente; però che dal mortaro in fuori, così le antiche nostre, come le moderne tirano alla cosa, che volete per retta linea. Hor per voler venire all'effetto di tal cosa, si accosta l'artiglieria alla cannoniera, presupposto, che siate dentro alla muraglia, ò riparo: e se non all'aperto di gabbioni, almeno metter si deue in piano, & auuertire, che l'artiglieria sia giusta nel suo letto, e sia concorde da piedi col capo: dappoi col vostro buon giudicio hauete da considerare la portata della vostra artiglieria, e la distanza della cosa, che percuotere volete, per assicurarui d'arriuarla, e vi hauete d'accostar più che potete, e col traguado dell'occhio, poi mettédou da piedi sopra il piano della culatta, andarete concordando la bocca dell'artiglieria appunto con la cosa, che percuoter volete per retta linea, e se vi sarete messo in conueniente distanza, cioè che la forza della poluere sia tale, che accesa ch'ella sia, far non possa, che la palla, se non è da qualche cosa nell'vscir impedita, non batta apunto oue disegnatu hauete, al che fare, oltre all'esperienza di lunga pratica, e buon giudicio naturale, costumasi varij stromenti da traguardare le linee rette. E prima, per
veder

*Modo
di vede-
re se l'
artiglia-
rie sono
in pia-
no.*

vedere, se l'artiglierie sono in piano à punto; si adopera, ò grande, ò piccolo l'archipendolo commune, mettendolo da piedi appunto sopra il mezo dell'artiglieria, li traguardi si fanno varij, e sono pari; perche, ancor, che tutti tendano à vn fine, e fanno le forme in varij modi, che si vfano, cioè, metterli da piedi sopra il mezo appunto dell'artiglieria, e per vn picciol forame, che si fa vn canaletto, si riguarda con vn occhio, auuertendo, che la linea passi sopra il mezo della cornice della bocca, e ferisca apunto nel mezo oue volete, che la palla percuota; & il primo colpo qual si fa, fassi per conolcere la giustezza dell'artiglieria, come per sperimentare la bontà della poluere, & anco, per certificarui della distanza, per potersi valere d'ogn'vna, moderarle, occorrendo; e certificati; ch'il variare venisse da non esser dritta l'artiglieria, ò da non essere ben triuellata, e netta dentro, ouero da essere mal incarrata; e per non vi potere per allora rimediare, vfarete la discretione; e se'l difetto viene dalla poluere, la cambierete, ò vi aggiungerete perfettione, ouero gli ne darete tanto più ch'ella vi serua (ancor che non lo laudo,) per il pericolo in che si mettel'artiglierie, e per la diminutione, & impedimēto, che si dà al vacuo della canna; e se auuiene, che il difetto sia per la troppa distanza, per non vi poter commodamente accostare; all'hora bisogna seruirsi del giudicio, e degli stromenti; mettendola primamente al determinato segno; e con il giudicio alzar la bocca dell'artiglieria a vna misura, c'habbiate eletta, e guardarete se la palla arriua, ò nò, ò doue percuote; e calo che
le

le piegasse la linea ; & al tutto perdeste il vigor senza arriuare, all' hora alzarete più la bocca , accioche per la linea faccia maggior forma di arco ; e ritrouato ch' ella vi serua, accioche reiterar possiate li medesimi termini, noterete con la misura li grani del vostro traguardo , che dalli bombardieri è detto dar li di fianco ; e con tal regola, e misura deuessi andar abbassando, ò alzando sempre l'artiglieria al dritto della cosa che percuoter volete , e non per fianco , perche fà gran variation nell' arte de bombardieri ; e quello è lodato, che tira più dritto, il che vien da perfetto giudicio, ò da perfett' occhio, ò d'hauer il pezzo dell'artiglieria dal maestro giustamente fatto , e nel suo letto ben collocato , & acconcio ; e bisognagli anco hauer buona poluere ; e la palla giusta , e lo stromento ben fatto del suo traguardo ; e per men fastidio, li più costumano di metter sopra il mezo dell' orlo della bocca vn poco di cera, e con le punte delle due sue dita grosse delle mani, accostate , si mettono da piedi, e fannoui vn buchetto piccolo, come è vna mira, e passando con la vista per quello, arriuano alla cera, e dalla cera alla cosa ; e così alzando , & abbassando accurando la culatta con la bocca per retta linea, alla cosa la qual scorgendo ; immediate la fermano con due ceppi di legno messi sotto, & empiono poi il bucco da introdur il fuoco di poluere fina , e sottile, e con vn' halta, che in punta habbia vn pezzo di funa accesa, gli darete fuoco , e così le artiglierie fanno l'effetto, che vorrestì, mentre che le habbiate sapute disporre si che il faccino, però che in quelle è massima forza , si come la seguente figura il tutto vi dimostra .

O o

Et



Et acciò che io non manchi d'auertirui, voglio dire, che se l'artiglieria è dritta, è impossibile, che in ogni sua operatione la faccia errore, che vostro, e non suo sia. E ben vero, che l'artiglierie non si possono sempre oue vorrebbonli piantarle, nè anco tanto, senza grand'arte, accoltarui alla cosa sì, che con sicurezza battere si possa, ò far che la palla vada tanto lontano, quanto che l'occhio, ò il desiderio tirar vorrebbe; però, come vi hò detto, sono alcuni, che incominciano prima à dar di fianco all'artiglieria per il spatio d'un dito, poi di dua, tre, e poi quattro, e qualche volta più; e per mantenere vn tirar fermo, fanno vna misura di legname, ò d'vna lamina di ferro, ò di ottone, ò di rame, che sia lunga vn palmo, nel mezzo della quale siano più piccoli buchetti, con eguale distanza, e siaui anco nel mezzo apunto vna linea fortile, nella quale, volendo calchi vn filo per capo, con vn piòbo in forma d'archipendolo, alla qual si adat-

ta vn posamento, per poterlo mettere, che stia fermo sopra il mezo del piano della culatta dell'artiglieria, per il qual traguardo così fermo guardasi al primo, al secondo, al terzo, à vn quarto, ò à vn quinto, ò decimo, ouer duodecimo bucco, e quanto vi occorrerà per dargli fianco. Fatti anco vn simil traguardo buccato, ma con manco buchi, il qual camini frà due sponde in vn' orlaretto, simile al cursore, che si fa all' impannate, nelle cui sponde si segnan li gradi, e con quel, si come col detto, si giustano l'artiglierie per tirarle; altri sono, c'hauēdole messe in piano, e trouato il mezo nel sommo della culatta, e quello dell'orlo, sopra la bocca, con vn poco di cera che metton su vna cerbottana da tirare à gli ucelli, per quella riguardando la cosa; ma questo non serue però se non à quelli, c'hanno bisogno di non fallar al tutto, e per concludere, chi vuol ben esercitare quest' arte, bisogna che sia giouine gagliardo, di buon giudicio, di buona vista, & huomo di massima pazienza, e che gli antidetti stromenti anco l'aiutino; e perche le altre cose non sono necessarie, lasciarò di più diruene, accioche non vi paia esser tedioso, cioè, che per alcuni segni occorsi di giorni, l'artiglierie adattare si possono, che tirino giustamente (bisognando) nella oscurità della notte; lasciarò anco di dirui, quali modi vsauano li nostri antichi nel tirar quelle loro grosse, e sconcie bombarde, perche più non si vsano; mà delli modi, che vsano li moderni, e così delle moderne artiglierie, parmi haueruene assai detto, per hora; però descenderò à parlare delle mine.

*Delle mine, sotteranei adattamenti, con che fanno
rouinar le forttezze inespugnabili co'l fuoco,
co, per non poteruifi accostare con artiglieria . Cap. IIII .*

A Ppresso alli mirabili effetti dell'artiglierie, non ci si dimostrano esser minori, ne di m^aco nella consideratione, horribili quelli , che fa la poluere con il fuoco , nelle mine sotteranee , li quali veramente non solo sono simili alli spauentosi terremoti naturali, ma puotesi anco dire , che forsi quelli dell' arte con maggiore effetto di gran longa quelli della terra trappassano; perche se quelli (scuotendo) alle volte oprano sì, che facciano rouinare le cose , che li sono di sopra; questi, non solamente scuotono sempre , ma oprano di maniera , che rouinano , effetto certo mirabilissimo , e quasi incomprendibile ; e se la sperienza non lo dimostrasse, da non poterlo appena credere . Chi direbbe, che li monti, che sono di tanta durezza, con tal mezzo, aprendo li ventri loro , facilmente à gli huomini cedessero ? sì come , se non chi vedesse, direbbe, che gli huomini hauessero modo da loro posta ministrare li spauentosi, e nuociuoli folgori, quali son di sorte, che (ancorche da loro siano fatti) resistere però contra quelli non fanno ; e che sia vero, vedesi nelli móti di durissimi sassi composti, nelle artificiose strutture , che dalla malignità di essa poluere sicure esser non possono ; talche non vi è fortrezza, che (per questa) inespugnabile chiamar si possa, e che accostatoui l'artiglieria, non vi ceda , e
s'auien

s'auien che in qualche luogo, per l'asprezza del sito, condur non si possa, l'ingegnola ostinatione hà insegnato à gli huomiui di ritrouar le caue, & oue prima star soleua terra, ponendoui artificial poluere con vn poco di fuoco, che dentro vi si mette, hà forza non solo di battere le pareti à poco à poco, come fa l'artigliaria, ma di mandare in vn momento le radici nell'aria, talche dalli fondamenti degli edifici voltano le machine insino alle cime. Il primo inuentor di queste in Italia fù Francesco di Georgio, cioè quel Georgio Ingegnere Senese, eccellentissimo architetto, ancorche tal gloria si desse, e diasi, da chi non sà, al Capitano Pietro Nauarra, quale fù ben efecutore, ma non inuentore di cotal effetto, perche, come sempre auene, che la fama delle gran cose diasi alli più degni; però à quello fù attribuita, e non al vero inuentore, come vi hò detto, conciosiache Francesco, che, per le sue virtù, staua in Napoli, con gran stipendio fosse tolto dal Rè di Spagna al Rè di Francia: & essendo richiesto dal detto Capitano, lo consigliò nel far l'impresa del Castello dell'Ouo, propinquo alla Città di Napoli, e mostrandoli di far trè di queste mine, fecele empire di detta poluere, sì che quando paruegli tempo, offese sotto la capella della Chiesa del Castello, e con buonissimo successo hebbe effetto il suo disegno, talche fece rouinare vna parte di quel scoglio, insieme con la capella, e gran parte delli Francesi, che à difenderlo dentro stauano; di maniera che con pochissimo contrasto li Spagnuoli saliti per le scale, fattegli dalla rouina, vi entrarono dentro; fù poi questo modo vsato in

Il primo Inuentor delle mine in Italia.

*Modo
di far
le mine.*

più altri luoghi, ma in nessuno, ch'io sappia, hebbe effetto con tanta rouina, forsi rispetto alla qualità del fatto, ò per miglior adattamento fattoui. Hor volendoui dire il modo, & ordine commune, col quale si fanno queste cose, non ostante che ogni vno proceda secondo il suo parere, volere, ò potere: pure daroni à sapere, che questo è d'un tanto maggior effetto, quanto è miglior, e maggior quantità la poluere, che nella cana si mette; oltre che è meglio ch'ella sia ben in dentro, & in luogo duro, acciòche il fuoco non possa così facilmente esalare, poiche è chiusa, e ben turata la canna: perche se l'aria, & il fuoco, nel vacuo di quella rinchiusi, hauessero modo di esalare, non farebbono effetto. Douete anco auertire, che per qualche altro modo la caua non sia offesa, sì che ella possi respirare; conciosiache per farle, deuesi prima fare che il loro principio sia discosto dal luogo, che offender volete, acciòche nel cauarla non possano vscir fuori à impedirui, ouero, acciòche non vi sentano, ò vedano far la caua, nè meno comprender il luogo certo dell'offesa, perche non vi possano riparare, col farui qualche tagliata, ouero con il stringerui in più stretto riparo, ò faccianui contramina, per far esalare il vostro fuoco, sì che passi senza effetto alcuno, e che ogni vostra spesa, e fatiche diuentino vane: fanno si anco queste mine più lieui, e più strette, & anco più tortuose che si può, e massime appresso, oue che propriamente volete far la rouina; e però sotto cotal luogo cauarete vn vacuo, che almeno sia alto braccia quattro, ò più d'altezza, e di larghezza due, & il piano del fondo venga tutto sù l'en-

tra-

trata della mina, nel modo che quì nella presente figura veder potete dislegnato.



Et in questo metterete carrattelli sfondati pieni di buona, e gagliarda poluere, frà quali porrete anco al-
 sai poluere sù le tauole, accostandoui vn buono, e
 grosso stoppino di bombagia storta, bollita in aceto,
 solfo, e salnitro à piedi de carrattelli, che sia ben ve-
 stita di buona poluere d'artiglierie, benissimo rasciut-
 to al Sole, e messo che l'hauete al luogo, li farete so-
 pra vna copertella di seminata poluere, insino all'v-
 scita, talche resti coperta da quella; collocando docci
 di terra, ò di legno nel luogo dell'entrata, e ciò fatto
 la mutarete benissimo, attrauerсандoui grossi peda-
 li di quercia, ò d'altri legni; talche con questi, e col
 muro siano potenti à resister quanto sia possibile alla
 furia del fuoco, e l'entrata in tal modo acconcia, e
 fortificata, quando vi parrà tempo di dar effetto à
 qualche stratagemma, cioè che vorrete condurre li au-

uersarij sopra, oue far vorrete la rouina, farete dare il fuoco alla sementella, che vedrete il mirabil effetto che ne seguirà; però circa questo altre dir non mi accade, se non che se vi occorresse far mine, & in cambio di ritrouar duri la sti, li tronasti teneri, e mal congiunti, gli appuntellarete con legni forati per lungo, che siano pieni di buona poluere. Mà sono ui alcuni, che per mostrar di esser maestri, & occorrendoli parlar di tali cose, per meglio colorir le loro bugie di mille fauole, forse dicono altramente; ma non gli date orecchie, però che la perfettione di questo è, che vi sia dentro poluere assai, e buona, qual faccia il fuoco gagliardo, e che il vacuo non sia troppo grande con l'entrata ben chiusa.

Del modo, con che si dexono far le trombe di fuoco, sì da offender, come da difender le batterie, ò porte, e bruciar monitioni. Cap.V.

LE trombe di fuoco costumansi per spauentare li cauali, e per nuocer a' soldati, ancorche non facciano molta offesa, perche, benche gettino fuoco, non si estende però sì, che volendole adoprare, non sia bisogno con esse appressarsi alli nimici, delli quali, se alcuno ve n'è che tema, non vi si accosti insin che non le veda finite di bruciare, talche, per concluder l'offesa di questa è, che all'improviso vi si rappresenta, senza spatio di poter pensar à rimedio; è ben vero, che son belle cose da vedere, & à chi non è preuisto, sentendo dire trombe di fuoco, prende molto horrore: queste certo sono buone, messone in mano à quattro, ò sei, anzi à dieci, è dodeci huomini

A FAR LE TROMBE DI FVOCO. 585

mini animosi, che vnitamente facessero forza di passare vn ponte; che fosse guardato, ò entrar, e tenere vna porta, ò strada, ò altro luogo stretto, si può anco con queste dar fuoco alli alloggiamenti, & alle monitioni de' nemici, a' carri, a' ponti, & à tutte quelle cose, che sono atte à riceuere il fuoco, & anco seruono assai à dare il gualto à vna Terra, ma sopra tutto sono buone nelle battaglie nauali, fassiene anco di quelle, che non solamente vomitano foco, ma anco nell'accendersi mandano fuori certe palie, che nell'uscire schioppaano nell'aria. Io n'hò già fatto à similitudine d'vn'artiglieria, che li hò fatto tirar palle di pietra atte à rompere ogni grossa, e buona porta di legname, e fui mirabilmente seruito nell'effetto, à che io le feci, & accioche sapiate come queste si facciano, son disposto insegnarui l'vna, e l'altra: fassisi di legname li corpi di questi, ancorche si potrebbero fare di banda di ferro lombardo, ò di lamine di rame; ma faccianli di qual delle predette cose più vi piace, di ciascuna sorte vi seruirà. Volèdo dunque far questa, farete vna canna di legno, che sia lunga vn braccio, e mezzo, ò due in circa, e segnatala per mezzo, v'incauarete vn canale in ciascuna parte, che sia appunto il mezzo diametro, e la meza circonferenza di vna palla grossa à vostro modo, se ben la fosse della grossezza d'vna palla fiorentina, con che si giuoca, e da piedi vi farete vn cunio di legno, che la ferri, ma c'habbia vna caua in mezzo à modo di vna gabbia, per inhastrarla in punta d'vna picca, & essendo la canna di legno, se li lega sopra con buon filo di fetto ricotto, accostato l'vn filo all'altro, ò con vna

*Modo
di fare
le trō-
be di
fuoco.*

cordetta sottile sforzata, e se è fatta di lamine, si fortifica con cinque, ò sei cerchi di ferro saldi; & hauendoli io à fare, per manco spesa e per farle più leggeri, le farei di carta, inuoltandole à molte doppie, & incolarei poi le vltime, ò con pasta, ò con colla di caruucci, e per maggior fermezza, vi darei anco vn fil di ferro per tutto; fatta poi la detta canna, sia di che cosa esser si voglia, volendola empire, fatte in questo modo, saluo, se non la volesti empire d'vna sola compositione; principalmente vi metterete quattro dita di buona poluere d'artiglieria nel fondo, e dietro vi metterete poi vna palletta di stoppa, ò di stracetti di tela, nel cui mezo siaui alquanto di buona, e fina poluere, con vno, ò due buchetti, la qual coprirete di ragia di pino, e solfo, mistoui alquanto di poluere; e dietro à questa poi vi metterete quattro dita di poluere grossa composta con pece negra, vetro pesto, sal commune grosso, salnistro mal pesto, e segatura d'olmo secco, ò scaglia di ferro alquanto trita, & postoui ogni cosa dentro, vi batterete alquanto sopra il calcatoio: dietro à questa, vi metterete due dita di fina poluere, battendoui sopra & dietro poi vi metterete vn'altra palletta, fatta nel medesimo modo; e così di 4. dita in 4. dita andreteempiendo tutta la tromba infino alla bocca; e poi; che l'hauerete piena, la coprirete con vn poco di sepo, ò con vn zaffetto di souera; ouero di carta, accioche nel maneggiarla non esca la poluere, hor queste in tal modo fatte, le porrete su la punta d'vna picca, ò d'altra asta lunga, conficcandole con due chiodi, come qui veder si può.



E quando le vorrete adoperare , vi appiccarete il fuoco per la bocca con vn stoppino , ò con vn poco di poluere . Quelle , che vi diſſi c'haueuo fatte per tirar pietre , erano di legno di noce bianco , e ſecco , di tre braccia di lunghezza , il vacuo delle quali era , quanto è l'entrata d'vn pugno chiuſo , e nel farle , feci primieramente diſgrolſar il legno ſi , che foſſe tondo di fuori in forma d'artiglieria groſſo da piedi , e ſottile da capo , e lo feci poi ſegar per mezo , e feci cauare in ciaſcuna delle parti vn mezo tondo , riſeruando quattro dita da piedi ; preſi poi dalla banda breſciana di ferro , e ne feci vn mezo canale in ambe le parti , e conſbollente di cento col capo piano le feci configare beſſiſſimo , e coſi feci fare il luoco della poluere doppio di eſſe bande , e nell'eſtremo da piedi le feci acute ſimili à vna piramide vacua ; ma nella pùta vi feci vn cānello ſottile della medeſi-

*Modo
di fare
le troue
di
fuoco
per ti-
rare le
pietre .*

L bollette

ma banda, che vsciuu fuori, qual facea il buco per l'ingresso, ribattuto dentro, e di fuori, feci poi congiunger benissimo ambe le parti, & incollare con buona colla di formaggio, e conficcarle nelle grossezze de legnami, si che le strinsi, e poi le fortificai con cinque buoni cerchi di ferro larghi, mettendone tre dal mezzo in giù, e due da capo, e con vna mazza grossa da fabro, e vna cacciatoia; le ferrai, e le strinsi più ch'io puoti, feci poi fare le palle di pietra, le quali erano vn buon fil di spago lattinette, e queste così fatte, adoprai in vn seruitio d'vn mio amico, e di tal queste adoprai nuoue volte, che sempre resistero, e faceano inuero effetti da meze artiglierie: ma faceano vn strepito simile propriamente alle artiglierie di ferro, ò di bronzo. Hora per questo stromento così leggiero, e portatile, quale è atto à far vn furto d'vna terra, in vn'inaspettato effetto, si come nell'aggiungere, & accoltarle à vna porta, drizzandone quattro, ò sei di queste insieme alla serratura, ò sportelletti c'hauesse, e dar il fuoco tutto ad vn tratto, farebbe di necessità, che per tal forza si aprissero: e cotal mezzo è molto meglio, che abbruciar le porte, volendo entrare; perch'è più presto, e più commodo, e perche manco impedisce chi hà ad entrare, che non fanno le bragie, e le fiamme delle porte, quando si bruciano, e sia qual porta di legname esser si voglia, e sia anco grossa quanto si voglia, che se ben fossero fortificate, e munite con bande di ferro, à queste non reggeranno.

Modo di far palle di metallo da tirar d' eserciti possi in battaglia, e spezzaransi,

Cap. VI.

Sempre li buoni, & eleuati ingegni per loro gentilezza, ouero della necessit  incitati, sono inuentori d' assai bellissime cose; quali se prima ne hanno vedute (facilitano il modo di farle, o cercano di augmentarle in potenza, o di seruirsene in varij effetti, oltre all' intento di chi ne f  il primo inuentore; certamente tutti gl' effetti dettui in quello decimo libro, deriuando dalla poluere dell' artiglierie; delle quali, vedendo tanti effetti, e tanta gagliardezza, fu pensato, che riserrandola in qualche cosa gagliarda, potente   resisterli, facesse mirabile effetto, e cosi fecero di bronzo, ouero di ferro vna canna, la qual turata con vn cunio di legno, li dierono il fuoco; e vedendo come tal cunio impetuosamente vlciaua, pensorono di farne vna, che vlcisse, e perco-tesse per offesa delle cose, e fecero vn stromento di bronzo, o di ferro, e meslouo dentro della poluere, & vna pietra tonda, e chiamaronla spingarda; della qual (continuando) son poi nati varij figli, tr  piccioli, e grandi, e di varie forme, secondo li pareri de' li maestri, e le volont  de' Prencipi, che li fanno fare; non anco contenti delli gran nocumenti, che operauano, nel tirar pietre, hanno trouato modo (come v' h  mostrato) di far palle di ferro; ne contenti anco di queste, si sono assottigliati d' ingegnosi, & hanno tanto inuestigato, circa il nuocer   gli huomini, ch' hanno

hanno ritrouato, che facendone di metallo, con caue per di dentro, & empiutele di poluere, accioche si spezzassero in più pezzi, e che ogni pezzo facesse effetto basterebbono, per offender molto più gl' huomini; peroche tirando queste con l'artiglieria, farebbe assai più danno, e fracasso frà le gente, che non farebbe con la palla ordinaria; perche, rompendosi, viene à far molti colpi; e così hanno perseverato in farne di quelle vacue, le quali si riempiono per vn picciol buco di gagliarda poluere, e per quell'istesso, essendo tirate dall'artiglierie, ò in altro modo, vi si introduce il fuoco cò vn stoppino, accioche nell'arriuar, ch'ella fa, si accenda la poluere, che vi è dentro, & estendasi in molte parti frà nimici, per non hauere esalatione, e di queste n'hò veduto di due sorti; vna fatta vacua, di gitto solamente, cioè, ordinando vn'anima di terra, formata con vn cintinetto, per farla giustamente tonda; sopra la qual fanno vna coperta di sepo, ò di cera, ò almeno tanto grossa di terra, che torneggiandola, se ne lieui di tal grossezza quanto bisogna, per farla di metallo, hauendola formata prima à mezo à mezo in terra da forme, ò in cassette, con arena di fiume ricotta, per gittarle in poluere, come si fanno li sonagli; perche facendosi così, si potria far vna di legnami, ò di piombo, & formarla; e così anco (per far più presto) potriasi formar l'anima della medesima poluere; e formandola farui venire gli suoi ferretti in mezo, per consolidarla; potriasi anco formar in gesso, e gettarla di cera, di quella grossezza, che si vorria, che venissero di bronzo, & empiria dentro di gesso: cenere, e terra liquida, ouero

*Modo
di fare
palle di
metallo
che si
spez-
zano.*

ouero di gemme di castrato abbrucciate, per farui l'anima; hor per qual più vi piace delle predette vie, hauendo fatto li suoi gitti, e sfiatato, e li suoi sostegni all'anima, la gittarete di cosa frágibile, cioè, di rame con stagno corrotto, forte, ouero di ferro colato; & al fine, con quel buchetto, che si lascerà, ò vi si farà, cauatene la terra dell'anima, e fatte vacue, quando si vorrano adoperare, le enpirete di poluere fina; & accioche si possano sentir più sicuramente, e più forte, le tirarete con l'artiglierie, ò con trabocchi, ma prima, lasciatoui il buchetto, vi metterete vn stoppino di bombagia, concio con salnitro, e solfo, e con poluere (come altroue hò insegnato) e sia tanto lungo e che sia acceso à tempo, che vi paia poter introdurre il fuoco nella poluere, la qual accesa, (per non esser materia potente à resister, come comprendere potete) in molte parti si frange, e cacciane ciascuna con grandissima violenza in quà, & in là. L'altra sorte, c'hò veduta far è, che si tolse la terra, e posela à poco à poco con vn cintino, sopra vn fuso, si com'è vna palla giusta; ma più piccola la selta parte, che la grossezza ch'egli volea; & appresso, gettato in poluere, ò altrimenti, tanti quadretti col mi in mezzo, & acuti, fatti à cantoni come punte di diamanti, ouero teste di chiodi da ruote di carri d'artiglierie, alquanto incauti sotto nel piano; & accostatili l'vn appresso l'altro, e commessi, tutta la palla, e la terra coperte; e così venne ferrando sopra cotal palla di terra, tolse dappoi sepo, ò cera, ricoperse tutti gli angoli delle punte, e ragguagliolli, e con vn'altro cintino maggiore arriuò quel selto, ch'alla grandezza gli

man-

mancaua, e fece la giusta, e tonda; e ritrouata tutte le
punte, perche fossero sostegno all'anima, feceui poi
la forma sopra, & al fine (come si fa; che non ve lo
replio) questo per più bellezza, lo gettò d'ottonina;
e frangibil materia; e perche fù di necessità ch'in vna
parte (per poter cauar la terra dell'anima, & anco ca-
ricarla) che vi lasciasse vn buco, ve lo lasciò, della
grandezza d'vn giulio; nella cui grossezza vi fece
restar intagliato (per metterui vn tasselletto, con vna
vite à lumaca) e così chiuse il buco grande, e rimase-
gli solo vn buco piccolo, ch'era mezo del tassello) per
potergli dar fuoco; ma non sò qual di questi, con
minor fatica, al detto effetto s'adoperasse per nettar-
le dalla terra dentro, e fuori; però, che mostratoui di
vna, v'è mostrato di tutte quante; ma à dirui il vero,
son ben cose bel'e da considerare, mà difficili al fa-
re, e li loro effetti (quando leguissero, come pensano,
fariano grandi; ma spesso vengono falliti, per li varij
accidenti, che nascono per le cose grandi così apun-
to adattate;) e però l'altre son forse di manco spesa,
e d'effetto più sicuro, & anco più horribili (al parere
mio;) che l'artiglierie (per il tirarle spesso con le con-
sueti palle, si per retto, come per fianco) sono assai
meglio di quelle; quali voglion, che faccian molti
colpi; bēche questa, secondo l'imaginatione de' pezzi,
che vi sono da poter facilmente sparare, che (se così
fosse) fariano tanti li pezzi, che fariano grandissima
strage, atteso, che quante fossero le punte, che si met-
tono sopra l'anima di terra; sciolte, altrettante faria-
no quelle, che aggiunte sopra frà vna, e l'altra verria-
no. Fassene anco d'vn'altra sorte, pur da tirar con
l'arti-

l'artiglierie di ferro fuso, gittate in due parti, le quali sono alquanto cauate, con vn poco di rampione nel mezo, al qual attaccasi vn pezzo di catena, che congiunte, le stringe in forma di palla, e tirandole, s'allargano, & apronsi oue arriuan con doppia offesa, che non faria vn'intiera. Se ne fa anco d'vn'altra sorte pur di ferro, che dal mezo della circonferenza insino al punto di sopra si adatta che gli venghino quattro tagli larghi, per poterui collocar quattro trauerli, che giochino, con vn biligo attrauerso da piedi messo, nel mezo del quale sia vna molle, che come esce la palla, s'habbia ad aprire, e perche meglio intendiate, ve l'hò qui sotto dissegnata.

*Modo
di far
le pal-
le di
ferro
in due
parti.
Modo
di far
le pal-
le di
ferro
con 4-
tagli.*

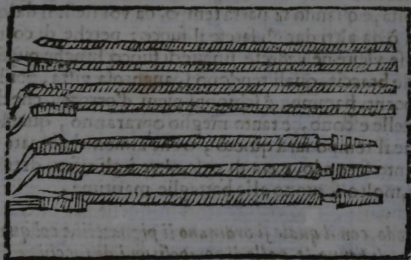


Hò veduto in Alemagna al tempo di Massimiliano partir vna palla di ferro, gattata sopra vn grosso pal di ferro, che entraua per vn strumento d'artiglieria simile ad vn mortaio fesso da due bande, l'vna con l'altra infin quasi sopra la poluere, che vedendola,

P p

mol-

molto mi marauigliai;perche mi fù detto da vn gentiluomo, gouernatore della monitione, che Massimigliano l'hauea fatta per spezzar porte di castelli;e mostremi le cose,ch'erano fatte per tirar con esse;del che mi feci beffe;pur (per hauerne visto vlar nelle palle d'archibugi, con attrauerarle per vn dito da ogni banda di filo di ferro grosso) per tale sperienza non le biasmarei, quando tirar si potessero a gli eserciti, non che alle porte; e per concluder, queste son tutte le forti delle palle dell'artiglierie grosse straordinarie, c'hò vedute; mà in quelle per offender molti à vn tratto, vi hò veduto metter giarre di fiume sopra la poluere, ò piccoli dadi di sottili, e grosse vergelle di ferro, ò di bronzo, tagliati in pezzetti simili alle palette, che alle fusioni nelle cinigi rimangono; e queste seruono, non solo alle grosse, mà anco à gli archibugi; e tal cose son molto à proposito per offender li nimici, e per disordinar le fantarie, ò vna battaglia di caualli; per il che sarebbe buono hauere molte artiglierie in cotal modo, ò almen che ogn'vna hauesse sei, ò otto canne di cartone, simili à quelle di che si fanno li razzi piene di grossa poluere e ben ferrate; alli piedi delle quali vi fossero buoni stoppini; e sopra la poluere vi fosse la palla di pietra ben battuta, & acconcia con fieno sì, che dandogli il fuoco, si guardasse di farla cader nell'ordinanze, sì di fanteria, come di caualli; perche tal fuoco camina, si chenon potria essere, che non facesse nocuimento alle gambe, ò alle fiasche delle polueri, ò alle monitioni, se ve ne fosse.



Modo di far le lingue di fuoco da legare sopra alle punte delle lance à modo di soffioni.

Cap. VII.

PER difendere le batterie, & anco volendoui fare vn stratagemma di notte, per assaltar vna battaglia, è vtile cosa legar' alle punte delle lance di quelle, che sono à canallo, e così anco alle punte delle picche de' pedoni, certe canne di carta sopra vna forma di legno, fatte à modo di razzi, ouer soffioni della lunghezza di mezzo braccio, ò più pieni di poluere grossa, fra la quale mescolarete pezzetti di pece greca, di solfo, grani di sal commune, limature di ferro, e vetro pisto, arsinico cristallino, e simili, e con la loro forma medesima, oltre al ferrarle da piedi, siano ben calcate, e piene, e messoui poi vn buon stoppino, voltando l'uscita del fuoco verso li nimici, e le

*Modo
di far
le lin-
gue di
fuoco à
modo
di sof-
fioni.*

attaccarete alle lanze , legandole benissimo à vostra posta , e quando vi parrà tempo , da voi stessi li date , ò da altri dar gli farete il fuoco ; perche di cotal cose uscire ne vedrete lingue di fuoco lunghe più di due braccia , quali rendono spauentosa vista , per le cocenti fiamme , e schioppi pieni d'orrore , che di quelle escono , e tanto meglio opraranno , quanto che il tempo sarà quieto , ò che almeno habbiate il vento secondo , e cotali cose , oltre à gli effetti di terra , molto seruono alle battaglie maritime .

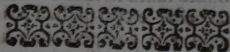
Modo , con il quale si ordinano li pignatelli , e col quale si fanno le palle di compositioni di fuochi , per tirarle à mano . Cap. VIII.

FVrono sempre nel Mondo huomini di tale acutezza d'ingegno , che con il loro discorso sono stati potenti à varie , & infinite inuentioni , e tanto gioueuoli a' corpi humani , quanto à gli stessi necessuoli : onde di giorno in giorno à gli occhi scoprire ce ne vediamo , che à gl'intelletti nostri porgano vn gran stupore : di modo che restiamo talmente attoniti , che per buona pezza (pensandogli) di noi stessi disporre facoltà non ci resta , sì per il considerare da qual necessità , ò proposito questi tali sospinti à cotali cose fossero , quanto anco per contemplare la profonda sottilità delle loro inuentioni , che in vero sono tali , che di vna massima commentatione (appresso alli spiriti gentili) rimangano creditorj ; però con il loro aiuto , sonouì stati alcuni Capitani , che , imitando i loro consigli , hanno fatto portare alle
sue

sue fanterie certi pignatti; ouer palle, fatte di terra, e posta, piene di certe cōpositioni di poluere, ò d'altri liquori vntosi, disposti à facilmente pigliar il fuoco con quali (riscontrando li nimici in battaglia, & appressatifi) vigorosamente, con quelli, percoteuanti, per vedere, se con tal modi li poteuano, non sol discorderli, ma anco farsi del luogo, e romperli, e fraccassargli l'ordinanza; peroche non solo quelli con il fumo mirabilmente offendeuano, mà molto maggiormente col fuoco; e così del lor intento hanno questi tali sempre riportato vn felicissimo successo, con gloriosissime lodi. Fannosi questi fuochi in cotal modo; pigliasi quella quantità di vasi, che hanno fatto fare (ò crudi, ò cotti che siano, non fa caso, purché siano dall' humidità della terra rassicati;) e questi si empiono di poluere grossa vn poco più di mezi; e frà essa poluere mischiali pece greca pestae di solfo pesto almeno il terzo; dassegli dapoi sopra vna coperta di grasso porcino, scolato grosso vn dito, incorporandoui dentro poluere (accio che sia tenace sì, che gittandola, non si spanda; & accioche ella habbi à fare il fuoco più lento, si che duri per in- fino che arriuino alli nimici) e questo in cotal modo fatto, si apre poi vn poco da vno de lati il grosso (volendo gittare;) & in quello mettesi vn poco di stoppi. no, con vn poco di buona poluere, & attaccausi il fuoco, tenendolo tanto in mano che si veda che il fuoco sia ben acceso; e così pigliasi poi il tempo del tirarlo. Fassi con vna compositione liquida in vn caldaro, nel qual mettesi grasso porcino, oglio petriolo; oglio di solfo, solfo vino, salnitro due volte rassi-

*Modo
di ordi-
nar li
pigna-
telli di
fuoco
per ti-
rarli a
mano.*

nato, acqua vite, pece greca, trementina, & alquanta di poluere grossa; e liquefata la pece, il solfo, & il salnitro; & aggiuntoui il grasso, la trementina, e l'oglio, e la poluere sopra il fuoco, l'incorporarete benissimo, rimenantola in vn pignatto, o altro vaso preparato, con vn bastone, accioche s'habbia à meglio incorporare; e da poi vi potrete vn fuoio di buona poluere, accioche facilmente, quando vi parrà, piglino il fuoco; e dapoì li lasciate terminate; ciò fatto, al piacer vostro gli adoperarete, gittandoli con frombe, o con corde legategli, o filo di ferro à guisa di mezzafrutti, o altri modi da gittar à mano; puossi anco di questa istessa compositione empiri certe borsette di panno lino, le quali, circodandole di funi, si formano come palle, e queste si tirano in cerbottane di ferro, si come quelle delle trombe; potrebbe si anco imbrattare di tal compositione ogni cosa che vi piacesse, che facilmente s'abbruciale, come sono porte di terre, ponti di legnami, carri, munitioni, ripari da difender batterie, e simili cose, perche è materia incensiuu, e può facilmente il fuoco peneuargli, che anco potente à manteneruelo; e puossi anco legare di questa al piede d'vn'hatta al ferro de paliatori, & empirne vn botton fatto à modo di borsetta, per trarlo alli nimici, o altroue, oue vi piacesse attaccare il fuoco.





*Modo di comporre varrie compositioni di fuochi
lanorati. Cap. IX.*

OGni cosa arida, e che facilmente abbrucia, e per qualche propria, & intrinseca virtù è habile à multiplicare il fuoco, & à mantenerlo, mettere si può in compositione di fuochi; peroche in effetto di tali cose si compongono; è ben vero, che sono alcune di esse cose, che sono composti minerali, com'è il solfo, e suo oglio, & alcune altre sostanze calde, secche, e sottili, & il salnitro, & alcune cose vntuose, come sono li grassi, ogli d'ogni sorte: alcune per siccità pure, come sono merolli, ò legnami, e di questi ve ne sono alcuni naturali, & alcuni artificiali; mà deponendo hora d'andare cercando tal differenze delle compositioni di esser fra quante cose si antiche, come moderne, che

*Modo
antico
di far
li fuo-
chi ar-
tificia-
ti.*

cercare hò potuto, hò ritrouato solamente queste; e prima, fino al tempo d' Alessandro Magno, e di Marco Graeco (qual fù forsi inuentore, ò gran sperimentatore, & operatore di cotale cose (si come scritto ritrouo;) onde n'hò fatto election d'alcune notabili, massime di questo che per farlo, pigliaua pece greca, alchutrecan, solfo viuo, tartaro, scareocola, nitro, & oglio petriolo, e d'ogn'vno qualche parte, ma il doppio più calcina viuua; & il tutto componena con oglio di torli d'oua; e metteualo in vn vaso di vetro, ò di terra vitriato; e copriualo benissimo; ponendolo poi sotto il letame caldo per vn mese; trattolo poi, e fattolo star sopra vn lento fuoco col vaso ben turato, faceanlo liquefare; e fatto questo, metteua poi tali liquori in baltoni buccarati, ò in pignatini, ò in altri vasi fatti à posta; & à ciascun adattaua poi vn stoppinetto nel mezo; (ma s'io l'hauessi à fare) direi, che vi si pone vn poco di poluerè, qual desse principio al fuoco, perche più facilmente s'accendesse. Io hò ritrouato il modo di farne vn'altro, pigliando solfo, (potendone hauere) oglio di solfo, oglio petriolo, ò di quel petroso, oglio di giunipero, salnitro benissimo raffinato; e per ogni parte di tali cose, cinque d'asfalto; e più grasso d'oca, ò d'anitra, pece negra pura, vernice, sterco di colombi poluerizzato, e tant'acqua vite che cuopra tutte le sopradette cose; e mettesi poi in vn vaso di vetro; al quale otturasi la bocca con alquanto di cera; e mettesi poi sotto il letame caldo per 25. ò 30. giorni, e dapoi (perche il tutto s'incorpori meglio) mettesi à vn fuoco lento; e ciò fatto, di tal compositione

*Modo
moder-
no di
far cõ-
posizio-
ni di
fuochi
artifi-
ciati.*

DEL COMPOR VARII FVOCHI. 601

empionfi poi bastoni vacui, ò pignatti, e simili vasi da tirar à mano; e pigliafi anco di più, vna palla di pietra cò vn anello in mezo oue sia attaccata vna fune d'vn braccio, ò d'vn braccio, e mezo; e sopra essa palla mettonfi stoppe ben infopate di tal compositione, ouero pezze di lino, imbrattandole bene, alle quali appicciasfi il fuoco, e girasfi poi intorno con la mano; infino che si senta ch'ella per tal moto sia posta in fuga; & all'hora, con quanta forza si può, andar si lascia. Possionfi anco gittare per via di trabocchi, si come vsauano gli antichi, ò come (volendo) possion li moderni tirar con l'artiglierie, con le quali, non solo si può tirar la palla fatta di compositione, mà anco vna di pietra, in cui sia commesso vn anello di ferro, ben fermo; al qual anello sia attaccata vn pezzo, ò più di fune, lauata, e ricotta, e benissimo di tal compositione imbibita; ouero (non volendo mettergli fune) farete vn sacchetto di tela grossa fissa, la qual empirete di tal compositione, e l'attaccarete poi alla pietra del detto anello, e con quel strumento (che vi piacerà) la tirarete; potria seglì anco dar forma di palla, mettendola in vna tela, si come di sopra; la qual con vna fiomba, ouero con vn'hasta, in cima della quale siaui adattato vn cauo di legno, ouero di cerchi di ferro, che di maniera la contengano che menando (come hò detto) se ne esca, & vadisi à quel camino, oue hauete disegnato mandarla. Fassi anco vn'altra compositione di fuoco in cotal modo pigliafi vernice liquida, oglio di solfo vino, & oglio di rossi d'oua, & oglio di trementina, & oglio di giunipero, & oglio di seme di li-

*Modo
di com-
poner
fuochi
artifi-
ciati
che*

no,

*ardi in-
fino, che
non cō-
sumi
del tut-
to doue
si appi-
ca.*

no, & oglio petriolo, ouero petroso, e la metà più di tutta la detta compositione d'acqua vite; & anco tanto di poluere di lauro secco sottilmēte pelto, che sia bastante à ingrossar il tutto, con altrettanto di salnitro; & tutte queste cose mettonsi insieme in vn vato di vetro, ouero in vno di terra vitriata, la qual habbia la bocca stretta, che con cera sia talmente turata, ch'ei non respiri; & questa tengasi dapoi per tre mesi nel lutame al caldo, in putrefattione, rimuouendola ogni mese quattro, ò sei volte, e rimeschiaandola ogni volta; e condotta questa materia in cotal modo, è di bisogno (uolendola adoperare) che ongiate quella cosa, che adoperar volete, ouero, che se ne metta in qual vaso, oue volete, ch'il fuoco operi; peroche esso fuoco è tale, che accoltatolo con la poluere, ò col stuppino, subito si accende, & è talmente inestinguibile, che arde infin che ò lui, ò la cosa in che si appica siano del tutto cōsumati; se si getta accesa tal compositione sù l'armi, le fa rouenti di tal sorte, che chi le hà indosso è costretto à douerselo cauare, se abbruciar non si vuole. Si fa anco fuoco d'vn'altra sorte; & è vn liquor sottilissimo, & incensiuo, col quale, se nelli giorni canicolari vngerai vn legno, ò altra cosa atta à bruciare, iui il calor del Sole senz'altro fuoco, è habilissimo ad introduruelo, e far abbruciar, e di celi, che Marco Gracco lo fece, per abbruciar l'armata nauale de Romani, & più di celi, che appiccandolo con il fuoco materiale, oue tocca subito s'accende; che è inestinguibile; eccettuando, s'ei non si soffocasse con arena, ò se non si bagnasse con orina stanizza, ò antica, ouero con aceto fortissimo;

TEL LAVORAR VARI FVOCHI. 603

simo; abbruccia anco questo fuoco insin nell'acqua, onde per farlo c'insegna Marco Gracco, che si pigli canfora, oglio di solfo viuo, oglio di trementina, oglio laterino; oglio di ginepro, oglio di lasso, oglio di lino, alchitrean, colofonia sottilmente pesta, oglio di torli d'oua, pece nauale, cera zagora, grasso d'anitra scolato, salnitro, & il doppio di tutta la compositione d'acqua vite, e l'ottaua parte di tutta la cosa d'arsenico, e tartaro, & alquanto di sal armoniaco; e tutte le predette cose si mettano in vna boccia ben turata, e mettansi poi al caldo in putrefactione, sotto il lutame caldo, per il spatio di due mesi; e tutte le predette cose si mettano dapoi in vna storta, e con fuoco lento si distillino, che di esse cose fra sette, ò otto hore di fuoco ne esca vn liquore sottilissimo, nel qual metti-
visi poi tanto di bouina secca in forno, pesta, e stacciata, fatta sottilissima, la qual gli dia corpo simil à vn sopone, ò più liquido, & dapoi, volendolo adoperare, ongesi la cosa, che abbrucciar volete, e dicesi, che in questa anco vi si genera dentro il fuoco con li raggi del Sole, e non s'abbruccia la materia, e la cosa vnta, ma si bene ogn'altra cosa combustibile, che accoltata vi si troua; dicesi anco, che si fa vn'altra composition di fuoco, la qual mirabilmente la cosa, che si onge (bagnata dalla pioggia, ò in qualche altro modo) arde; & à far questo, dice, che si piglia calcina di pietra felice recentemente fatta; calamita calcinata per fuoco; vitriolo rubificato vn trentaduesimo; salnitro più volte raffinato, otto parti; e quante sono tutte le predette cose, canfora; oglio di solfo viuo, tisso; oglio di trementina, salnitro, sal

*Modo
di fare
fuoco,
ch' ar-
da nell'
acqua.*

armo-

armoniaco, à peso, quanto è il vitriolo; tartaro; e sal
pietra, altro tanto, sal di orina, acqua vite fatta di po-
tente vino, tanta quantità, che copiosamente baltia
imbeuer tutta la compositione, le quali cose compo-
ste insieme (come vi hò detto, che si fanno le altre) si
mettono in vna gran boccia di vetro; che nõ respiri;
metteli poi sotto il letame caldo, per due, ò tre me-
si, rimouendo la boccia, e cambiando il letame
spesso, cioè, almeno ogni dieci giorni, accioche
tal materia si fermenti, & incorpori, e pigli forma
d'vn liquor di natura vnita; il qual deuesi poi fare
boilir tanto à vn fuoco lento, che tutta l'oliginea
humidita, ò altra, che vi si troua, euapori, e si sec-
chi, e le feccie si petrificchino; e poi, che sono petri-
ficate, e fatte aride, rompesi la boccia, e cauando-
le, si macinano, e fastene poluere; le quali (quando
adoperar si vogliono) si spandono per il luoco che
hauerete acconcio, sì che piouendo, ò bagnandola
voi, ò altri, il fuoco per tutto vi si accenda. Per a-
nissarui, voglio che sappiate, che quella composizio-
ne mi fù data da vn grande Alchimista, e grande
sperimentator di molte cose, tal che (eccettuando
oro, & argento) faceua poi di belle cose, sì che
vi dico, che me l'insegnò per vn bello, e gran secre-
to; e mi disse, ch'egli l'hauca sperimentato, e disse-
mi, ch'io lo tenessi per verissimo, onde se è bugia,
egli è, che ve la dice. La nota, che hò poi de gl'altri, l'
hò per il mezo d'vna Operetta, che (già molto tem-
po) mi peruenne alle mani, la qual fù antichissima-
mente scritta in carta pecora, oue le lettere erano
tanto caduche, che con difficoltà si leggeuano; alla
qual

qual (per la maestà dell'antica scrittura) fui, e sono sforzato d'hauerle in riuerenza, e dargli fede; e tanto più, quanto, che considerando la natura delli simplicij, che nel comporre vi serue; quali secondo il parer mio, sono cose appropriate, e disposte all'incendiare; e però, per seruirmene, nō mi sono astenuto di leggerla, perch' inuero, hauendoui detto della poluere, poteuo senza riprensione, parlando de fuochi, far fine con quella; peroche quanti ne furono da antichi, ò da moderni vsati, non n' hebbero mai, che a questo della poluere s' agguagliasse; leggan si pure quante historie legger si vuole, e medesimamente quanti Scrittori si trouano, si antichi, come moderni, ch'alcuno non si trouarà, che simil secreto habbia scoperto, fuor che questo, qual da filosofi (benche fossero inuentori di più cose) è che di simili effetti; ò del poter di questa habbia parlato; nè men inteso la facilità, con che ella si adopera; dunque vi conforto, che essendo, come inuero la cosa è tanto magnifica, & eccellente, vogliate fargli gran fondamento, che per tal mezzo vi potete facilmente seruir de fuochi.

Modo d' adattar fuochi lauorati, che antichamente girandole si chiamauano. Day. X.

PER non volere, che di alcuna cosa, oue interuenga fuoco, ò operationi di quello, resti indietro, si che senza parlarne via vi trapassi; ne di che (sapendo, ò potendo, non vi dia pienissima informatione, poiche di tanti altri effetti

effetti vtili, potenti, & ingegnosi vi hò detto, trattandoui di molti fuochi mortiferi, e nociui à tutte le cose viue, composti con il mezo dell'artificiosa poluere, e fabricati per distruzione sì delle cose, che di quella partecipano, come anco d'ogn'altra) mi è parso di non volere che il fine di questo mio seruire tenga punto di stile di tragedia; per il che hò deliberato anco di dirui (poiche di certi fuochi composti di materie impetuose, & horribili, li quali rendono grãdissimo, e dannoso spauento à gli huomini) d'alcuni, che si fanno à letitia, e piaceuolezza, quali (per contrario) in cambio di schiffarli, inuitano li popoli à bramar di vederli, e fra gli altri mi ricordo, che già in Firenze, & in Siena vsar si soleuano; ma più in Siena, che in altro loco, ch'io sappia: l'vna, per la loro principal festa, che fanno, in commemoration della natiuità di S. Gio: Battista, l'altra per l'assiontione di nostra Donna, alli quindici del mese d'Agosto; e dapoi la mattina nel visitar li Tempj con gran solennità, e diuotione estendeuasi cotal pompa, nella qual faceuansi caccie di leoni, tori saluatizi, di braui cauali, e di molti altri animali: Vsauasi anco nelle medesime piazze publiche, addattarsi nel mezo di esse piazze, piantato in terra, ouero appiccato à vn canape grosso, tirato per trauerso alli più eminenti luochi di esse piazze, che iui ritrouare si potessero, pur che in altezza fossero concordi, e così anco alle volte addattauano, e forsi (occorendo) col tempo, addatteranno questi ornamenti, ma tal edificio costumasi di legnami, anzi fare non si poteua senza tal intessimento per comporli, perche

(co-

(coperti) s'ingrossauano, e riduceuano alli termini, con legami, e stringerui tieno per di sopra, e poi carta impastata, & à proposito dipinta, erano primamente queste fatte d'vna compositione di vasi, l'vno sopra l'altro, con varij nascimenti di cose, & ornati di figure di rilieuo, accioche rappresentassero qualche fabuloso sento, ò hiltoria, perche non pareffe cosa fatta à caso, ò senza intenderla; hor quelle tal figure, e componimenti, il maeltro l'andaua dispensando, secondo l'arte, & ingendo del suo disegno; & il simile faceua nelle operationi delh fuochi, lecondo ch'egli voleua, che dimostrassero, ò che gli venisse à proposito; metteuane poi di diuersi ficati, cioè, in alcuni fuoco soffioni, in alcuni trombe con palle, girandoli, lumiere, fiamme, schioppi, & altri simili effetti ma finalmente acconciaua ogni cosa con stoppini di bombagia bolliu, e poluere, per dargli fuoco; e la sera, dapoi, che s'era corso il pallio dopo cena, verso la notte, à vna, ò due hore vi s'appiccava il fuoco, per via d'vn stoppino principale, qual toccaua tutte quelle cose, che inui erano da facilmente accender il tutto, si come vi dirò, accioche non ne hauendo mai più veduto, come forse anco non ne hauere, e sentendo dire girandola, comprendete possiate, che cosa fossero; che inuero (ancor che fosse cosa bella, e costasse dinari assai) il farla era però cosa inutile; benchè quei tempi si potessero chiamare veramente aurei, cioè, che gli huomini haueuano oro assai da spendere, si che non hanetiano causa di riguardare alla spesa; che (ancor ch'altro effetto non facessero, ne durassero tanto, che vn'anante donasse vn bae-

cio alla sua donna, e forse manco.) Pure, acciò, che apunto sapiate che cose siano, vi narrerò come si fanno, e quel che oprano. Faceasi primamente electione di quella fauola, ò historia, che gli voleuano, e per dimostrarla poi, faceuano quattro, ò sei, ò otto figure che con l'attitudine, & apparenza dimostrarono la fauola, ò historia, che voleuano; onde per farla, componeuano vn festucco con braccia, e gambe, sopra il qual legauano poi fieno benissimo, & ingrossarlo oue bisognaua, fin à tanto, che gli formauano la testa, braccia, mani, e piedi; fattolo poi coprire di gesso, lo vestiuiano di panni grossi di lino, e dipengeuano di color incarnato, e così procedean nelli altri luoghi; e ciò fatto, accommodauansi oue più alla compositione de vasi si vedeano conuenire, cioè vasi sopra vasi, ò altri attaccamenti di cose; de quali facean vn'altezza di trenta, ò quaranta braccia, ò secondo il volere del maestro, ò di chi faceua la spesa, dipinta poi, e fatta vaga la figura, faceuansi due, ò tre milla razzi di varie sorti, e grandezze le quali, perche faceessero scoppio, ne mettean alcuni ch'andassero alto verso il Cielo; altri in piano, & altri ferissero la terra, e quelli, andauan disponendo in quelle bocche di animali, ò figure, ò cose, oue pareagli necessario addattar tali soffioni, che buttaessero quelle lingue lunghe due, e trà braccia di fuoco, e in vn'altro metteuan trombe, che gitauan di quelle palle, fatte (come v'hò descritto, che s'vsauano,) & in alcun'altro luoco, girandoli; che per ciascun haueuano due di quei soffionetti legati, vno per vno alla testa d'vn legno grosso vn dito, qual

sia buccarato nel mezo; e lentamente confitto con vn chiodo sopra la punta d'vn'halla, di maniera che ella girar possi: mà tali buchi così fatti siano di sopra appresso al tōdo, nel modo che stanno quelli dell'artiglierie; e questi sono belli, non solo in vna girandola, mà anco sariano assai vtili a difender nel salir delle scale ad vna muraglia, ouero contro l'impeto di vna battaglia, contro vna batteria, oltre alle altre potenti prouisioni, che vi si fanno; perche, appiccato il fuoco à questi, per la loro forza fanno girar quel baston mobile: tal che, riguardandoli per bellezza (quando bruciano) rassomigliano ad vna ruota di fuoco propriamente; onde credo, che da questi sia deriuato quel nome, che à tali machine, di girandole fù imposto; hor in tal cose andauasi mettendo di dette girandole secondo il parere del maestro: mà quanto più vi se ne metteuano, e più variate, tanto la cosa era tenuta più bella, e per questo faceuasi di quelli razzi, che si vedessero nell'aere, quali poi ch'erano finiti, pareva che ne partorissero quattro, ò sei: e facilmente faceano varie polueri, che vi accendessero il fuoco, & insieme mettere da dieci, ò da quindici lumiere, fatte di questa compositione, cioè, trementina, ragia di pino, pece nauale, e poluere d'artiglierie, con legature di lauro secco: e per concludere, à cotale machina dauano il fuoco con stoppino fatto di bombagia bollita in aceto con solfo, poluere, e salnitro, ponendouene vn maeltrale, che andaua à congiungerfi con tutti li stoppini, che haueuano à far effetto d'incendere, e questa tal cosa (come già vi hò detto) vsar si soleua in molti luoghi, fra i quali di

quelli, che hò notitia è Firenze, e Siena, e certo che tal cosa era ingegnosa, e bella à veder far tanti effetti di fuochi da se stessi, come fossero cose viuue. Ho di tutte le dette feste questa sola è rimasta in Roma in Castel Sant' Angelo nelle creationi, ò coronationi de' Pontefici, ò altre grandi allegrezze; ma in vece della composition della machina fanno seruire tutto il Castello, che in vero è molto vago di forma, massimamente che l'adornano, col metterui tali fuochi per ogni aperto de' merli, e sopra ciascuno poi pongono due lanternini, fatti di vn foglio di carta bianca sopra vn vaso tondo di terra, e mettonui poi dentro vn candelo per ciascuno acceso per la notte, il che, per la distanza della vista, vedete quella bianchezza lucida, e trasparente, con quantità ordinata mostra vn molto bel vedere; appresso ciò come questi sono accesi, fassi poi scaricare vn gran numero di code d'artigliarie in due riprese, che tutte gittano in alto palle di fuoco, simili à quelle, che v'hò già detto, che si mettono nelle trombe, e queste fanno vn chiaro fuoco nell'aria, tal che pare vna stella, & ultimamente si spezza; al terzo giro poi tirano molti razzi, lunghi vn palmo, che tengono dalle tre alle quattro oncie di poluere l'vno, e di questi son talmente ordinati, che anco dapoì che son andati in alto con vna luuga coda, & oue pare che eglino habbino finito, scoppiano, e mandano fuori sei, ouer otto piccoli raggi per ciascheduno: fannoui anco girandolini, trombe, fiamme, e lumiere, & insino le arme del Papa, di tale compositione di fuochi, e poi nella maggior sommità del Castello, ou' è l'Angelo, vi è

DEL LAVORAR VARIJ FVOHI. 611

attaccato, & adattato all' arbore del Ittendardo la forma di vna gran Itella, la qual contien molti raggi; talche concludendo, il fuoco tanto s'accende, che quando le artiglierie tirano, s'accendono anco le trombe, li raggi, li soffioni, le palle, e vedendosi vna andar in quà, e l'altra in là: e finalmente altro che fuoco, e fumo non si discerne, di maniera che tal fuoco si può all'hora assomigliare propriamente à quello dell' Inferno; onde io, per quanto mi pare, dico, che mai hò veduto in atto di festa però cosa tale, & accioche meglio comprendiate l'vno, e l'altro effetto, non risparmiarò la fatica di qui sotto collocarui li proprij disegni dell'vno, e l'altro.



Del fuoco, che consuma senza far cenere, e consuma più d'ogn'altro. Cap. vltimo.

HAuendoui io per tutti i liti della profondissima, e spatiosa marina del trattar de gli esercitij delli fuochi, condotto dalla mia piccola, e debile barca, col diffusamente scriuere la materia, trascorso, tratto dal desiderio, che in me arde, oltre al satisfar alle dimande vostre, per volertui arricchire di maggior sapienza, e di molte altre pratiche di essi dottate fin qui guidati: parmi, ch'essendo col diuino aiuto, al disegnato termine arriuato, e non sapendo, nè vedendo che per modo alcuno più oltre trapassar possi, conueniente l'hauer proposto di voler mainare, e raccogliere le vele, e gittar nell'acqua le poderose ancore, per poter con quiete godere il fin della mia nauigatione, quando dal mio nocchiero fui auertito, che auanti ch'io sorgessi, à dietro voltar mi douessi, riguardando se la cosa vi era, che nell'oscurità del silentio (per inauertenza) dimostrata non fosse; il che fatto, subito mi si offerse alla memoria le molto fuliginose; e sublimare tenture, che il euocente, e potentissimo foco d'amore fatto hauea; non dirò in lontano paese, ò per vdità, mà nel mio petto, che per propria incensione il conobbi: per il che compresi questo sopra tutti quelli, che di fuoco tengon il nome, molto maggior assai chiamar si possa, del qual (ancor'hoggi le scintillanti, e viue fiamme, per l'età mia, nõ si moltrino) non è però che dell'antiche cotture non vi sia anco restato qualche segno,

gno, qual dal fumo, che n'elce scorgere con facilità si può; per il che, volendo in questa mia fatica del descrivere de' fuochi, dirò di questo prima, che degli altri, atteso l'effettual notizia, che n'hauueua, hò fatto, come fa quello, che riguardando in cielo, oue il piede posar douesse, non vedeuà: il che fatto anch'io (hauendo posta la mira più lontano) per parlar dell'altrui cose, mi scordauo le proprie: pur, per voler in parte correggere l'error mio, nè lasciare che di questo qualche cosa non dica, massime per dare all'opra mia più lieto fine, lasciando li horribili strepiti dell'artiglierie, poluere, salnitri, e cose simili, à questo mi voltarò: questo è di tal secca natura, che arder intrinsecamente si sente, senza dar fuori alcun segno delle incomprendibili sue fiamme, alle quali non vidi cosa al parer mio, che à quelle di gran lunga agguagliar si possa; di modo ch'assomigliar si può à quel fuoco, ch'asserimar sento ritrouarsi nel centro dell'inferno per vltimo supplicio dell'anime dannate, e tanto più questa conformità si vede, però che l'vno, e l'altro sono spiritali; nè v'è più rimedio in l'vno per il peccato, che nell'altro per il desiderio: questo dunque soprauanzando quello dell'inferno, di quãto creder si può, ch'auanzi l'elementale, e li materiali dall'arte composti? Può forse alcuno negarmi, che quãto la cosa vien da causa più nobile, che anco maggiore effetto non operi? chi dubita che questo non sia (come hò detto) spiritale, e venga dal cielo, e che non sia propria operatione dell'anima? e se attualmente sarà giudicato con la sostanza del cuore nel lago dell'intelletto, certo non vi sarà, che questo

essere vero non affermi, e che cotale fuoco in pregio non tenga; e tanto più, però ch'egli non opera, le nò à fin di bene, e per tal causa questo da gli huomini è chiamato Dio, e gl'ingegnosi Poeti, per dimostrarli fuoi mirabili effetti, sotto velame d'un'alato fanciullo, è nudo, per vn Dio, sopra vn carro d'inestinguibil fuoco Phàn figurato, e postogli l'arco in mano, con strali a' fianchi per proprio nome Cupido l'hanno chiamato. La spositione di cotal nome, benchè habbia varij significati; pur, à creder mio, altro non vuol dire, che vn pensiero imaginato, fisso nella cognitione della desiderata cosa, dal che il semplicissimo intelletto nostro acciecat dal senso, da se medesimo s'innalchia, tratto dalla vaghezza, ò dall'immoderata speranza di posseder ciò, che ca ca nella sensuale, e lascia volontà, nutrita dalli molti, e varij giuauili pensieri, che da costor, per esaltarlo son detti, Amore; ch'è in cielo, di Vulcano, e Venere nato, e ch'è anco in terra, oue dalla gentilezza, e naturar nobiltà dell'animo, con la particolar elezione di vna molta bellezza accompagnato, e più oltre, ch'è molto corretto dall'inclinationi de gl'aspetti, in conformità delle cause superiori e va trionfando con vn fascio di catene, e lacci, che son l'humane gratie, i dolci sguariti, le grate carezze, virtù, modestia, honestà, & ogn'altra politica, e di cose tali solo si pasce, e nutrice, le quali cose da lui digelte, le conuerte in viuo fuoco che tanto più abbruccia, e consuma, quanto che delle dette cose più se ne scorge, le quali riescono poi in vn fuoco inestinguibile, che non solo incende interiormente, mà è anco irreparabile; perche vâ
molti-

moltiplicando nelli petti humani, si come vna pestifera contagione, senza rispettar a sapienza, ò à fortezza, ò à ricchezza, ouer à qualità, nè forse anco (come si legge) alli Dei, nè meno alli terrestri animali, e scalda infino li cuori delli frigidì pesci, & acquatichi conchili, talche discendendo all'inferno, hebbe anco massima forza verso il gran Plutone; onde confessar bisogna, questo esser vn fuoco dal ciel disceso, che sopra ogni viuente cosa influisce, di modo che infino negli arbori (come ne fa fede il verdeggiante Lauro, che non partorisce senza il riscontro di questo caldo fuoco, e così il dattaro) ma, non potendo così terminatamente comprendere la di lui forza, dirò, ch'ei sia vn'appetito, che si còuerie in esso fuoco dal mondo chiamato amoroso. Io dunque, parlando per sperienza affermo, che così sia, e se maggior notitia di sua natura dar non vi hò saputo, sarete contenti per scusa, d'acceptar il buon voler mio; peroche essendo, com'è, il parlarne vn'amplo, e cupo pelago, senza sicurtà di porto, è dunque bisogno gettar il ferro, lasciandoui far giudicio, quando vi trouarete oue saranno le ardenti fornaci, li mantici, li martelli, le ancudini, cioè le alterationi, gelosie, timori, & infiniti altri fastidiosi effetti, che hanno potenza di accenderé le continue tormentatrici fiamme, le quali chi le ha prouate, ò proua render ne può vera testimonianza. E qui, senz'altro dire, metterò fine al mio lungo parlare.

IL FINE.

TAVOLA

DE' CAPITOLI

Del presente Libro .

LIBRO PRIMO.

Proemio.

Della miniera dell'oro . cap. 1.	1
Della miniera dell'argento . cap. 2.	31
Della miniera del rame . cap. 3.	37
Della miniera del piombo . cap. 4.	47
Della miniera del stagno . cap. 5.	54
Della miniera del ferro . cap. 6.	58
Della pratica di far l'acciaro . cap. 7.	66
Della pratica di far l'Ottone . cap. 8.	70

LIBRO SECONDO.

Proemio.

Dell'argento viuo , e sua miniera . cap. 1.	79
Del solfo , e sua miniera . cap. 2.	83
Dell'antimonio , e sua miniera . cap. 3.	94
Della margassita , e sua qualità . cap. 4.	102
Del vitriuolo , e sua miniera . cap. 5.	104
Dell'alume di rocca , e sua miniera . cap. 6.	107
Dell'arsinico , orpimento , e risagallo . cap. 7.	113
Del	123

<i>Del sal commune minerale, e più altri sali fatti dall' arte cap. 8.</i>	127
<i>Della giallamina, zaffara, e manganese. cap. 9.</i>	135
<i>Della calamita, & vario suo effetto cap. 10.</i>	136
<i>Dell'ocria, bolo, smeriglio, e borace. cap. 11.</i>	140
<i>Dell'azzurro, e verde azzurro cap. 12.</i>	142
<i>Del cristallo, e gioie più note cap. 13.</i>	143
<i>Del vetro, e de gli altri mezi minerali cap. 14.</i>	154

LIBRO TERZO.

<i>Proemio.</i>	166
<i>Del modo di far il saggio di tutte le miniere de metalli in generale, & in particolar, di quelle, che contengono argento, & oro cap. 1.</i>	168
<i>Del modo di preparar le miniere auanti la fusione cap. 2.</i>	176
<i>Delle forme comuni delle machine, e forni per fonder le miniere cap. 3.</i>	182
<i>Del modo, con che si procede nel fonder le miniere. cap. 4.</i>	194
<i>Del modo, con che si separa il piombo, l'argento, e l'oro dal rame, che per fusione di miniera, o altra cosa fossero tutti in vna massa cap. 5.</i>	199
<i>Del modo d'affinar l'argento con la copella, e l'ordine de pesi, & il modo di fare più terminatamente i saggi per l'argento, e per l'oro cap. 6.</i>	203
<i>Del modo, con che si fanno i ceneracci per affinare argento in quantita cap. 7.</i>	207
<i>Del modo dell'affinare il confrustagno, e condurlo in rame fino cap. 8.</i>	219

Del modo d'affinare la ghetta, e condurla in piombo fino
no cap. 9. 225

Della proprietà, e differenza del carbone. cap. 10. 226

LIBRO QVARTO.

Proemio. 236

Del modo di far l'acqua acuta commune da partire
l'oro dall'argento cap. 1. 238

Del modo di far il saggio d'un'argento, che tenga quan-
tità d'oro cap. 2. 246

Del modo, e propria pratica di partire l'oro dall'ar-
gento in quantità con l'acqua acuta perfettamente.
cap. 3. 249

Del modo di ritrarre l'argento, e l'acqua buona dalle
purgationi dell'acque acute cap. 4. 256

Delle auertenze, che si ha d'hauere nel partir l'oro
dall'argento con le acque acute. cap. 5. 258

Del modo del partire l'oro dall'argento per via di sol-
fo, o di antimonio. cap. 6. 265

Del modo di cimentare l'oro, e condurlo all'ultima
sua finezza. cap. 7. 268

LIBRO QVINTO.

Proemio. 272

Della lega dell'oro. cap. 1. 274

Della lega dell'argento co'l rame cap. 2. 276

Della lega del rame cap. 3. ibid.

Della lega del piombo, e di quella del stagno, e la loro
pu, ità, e finezza. cap. 4. 278

LIBRO SESTO.

Proemio	280
Della qualità della terra da fare le forme da traggittare bronzi. cap. 1.	288
Dell'ordine, e modi con che far si debbono le forme da traggittar bronzi in generale. cap. 2.	292
Delle differenze dell'artiglierie, e loro misure. cap. 3.	294
Degli ordini, e varij modi, che si usano in far le forme alle figure, che si hanno a far di bronzo. c. 4.	302
Degli ordini, e modi di far le forme dell'artiglierie. cap. 5.	312
Come far si debbono le anime nelle forme dell'artiglierie. cap. 6.	320
Modi di far la terza parte della forma chiamata cullatta. cap. 7.	325
Modo di far la rotella da consolidar l'anima. c. 8.	328
Modo di consolidare l'anima nelle forme da piè dell'artiglierie. cap. 9.	330
De gitti, e sfiattatoi delle forme in vniversale. c. 10.	333
De ricuocer le forme da gittar bronzi in vniversale. c. 11.	335
Auertenze, e rispetti che si h. da banere in fare le artiglierie. cap. 12.	344
Modi di far le forme delle campane d'ogni grandezza, e loro misura. cap. 13.	352
Norma di quanto peso si debbono far li battagli secondo le grandezze. cap. 14.	369
Modo di bellicar le campane. cap. 15.	372

LIBRO SETTIMO.

Proemio.	376
Modo di far le fornaci per fonder à riuerberò i metalli con fiamme di legna. cap. 1.	378
Modo di fonder i metalli, à catino. cap. 2.	388
Modo di fonder à cazza con carboni, e mantici. cap. 3.	391
Modo di fonder i metalli à crogiolo. cap. 4.	392
Modo di fonder à fornello à vento. cap. 5.	395
Delle fusion de bronzi, & altri metalli. cap. 6.	397
De bronzi, & metalli attigati per far gitti in vniver- sale. cap. 7.	405
Modi da accommodare diuersi ingegni da mouer i mantici per ingagliardare i fuochi per fondere. c. 8.	406
Del finimento delle attigliarie, & ordini de carri. cap. 9.	415
Modi di fonder il ferro per far palle per tirar con le attigliarie. cap. 10.	433

LIBRO OTTAVO.

Proemio.	438
Varij modi di fare polueri da gittarui dentro bronzi, che liriecuano, e reggano benissimo. cap. 1.	439
A preparar il sale per dar la maestra alle poluere da gittare. cap. 2.	441
De modi del formar in stoffette, & in casse dell'arte pic- cola.	

cola. cap. 3.	442
Del modo da far la poluere da gittar in fresco, e di formare cap. 4.	445
Varij modi di formar rilieni cap. 5.	446
Nota d'alcuni materiali c'hanno propriet� di far fonder facilmente i metalli, e correr nel gitto. c. 6.	452

LIBRO NONO.

Proemio.	453
Dell'arte alchimica in generale. cap. 1.	454
Dell'arte distillatoria d'ogli, & acque. cap. 2.	458
Discorsi, & auertenze c'hauer si debbon in far lanorare vna zecca cap. 3.	486
Dell'arte del fabro orefice. cap. 4.	494
Dell'arte del fabro ramario cap. 5.	501
Dell'arte del fabro ferrato. cap. 6.	503
Dell'arte stagnaria cap. 7.	509
Del modo da tirare oro, & argento, rame, & ottone per battere, e far filare. cap. 8.	512
Del modo che si adatta l'oro per filare cap. 9.	518
Modo che si sdora l'argento, & ogn'altra cosa dorata. cap. 10.	520
Modo da cauare ogni sostanza d'oro, e d'argento, dalle loppe delle miniere cap. 11.	522
La pratica di far li specchi di gitto di metallo, di campane. cap. 12.	523
Del modo che si fan le conchette, ouer crogioli per fondere. cap. 13.	532
Discorso sopra l'arte figolina. cap. 14.	533
Della calcina, e mattoni, cap. 15.	538

LIBRO DECIMO.

Proemio.	549
Del salnitro, e del modo che nel farlo si procede. cap. 1.	551
Della poluere, che s'adopra à tirar l'artiglierie. c. 11.	560
Modi che s'vsano in caricar l'artiglierie, & giustamente trarle. cap. 3.	571
Delle miniere sotterranee. cap. 4.	580
Del modo che si fan le trombe di fuoco. cap. 5.	584
Del modo di far palle di metallo cap. 6.	589
De modi di far lingue di fuoco cap 7.	595
Delli modi che si ordinano lo pignarre. cap. 8.	598
Del modo di far varie compositioni di fuochi lauorati. cap. 9.	599
Modo di comporre vna girandola. cap. 10.	604
Del fuoco, che consuma senza far cenere, e consuma più d'ogn'altro. cap. vltimo.	612

Il Fine della Tauola de' Capitoli.

TAVOLA

DELLE COSE NOTABILI,

Che in questo libro si contengono.

A Cciaro che cosa sia .	car. 66.
Alume di rocca che cosa sia .	113
Antimonio che cosa sia .	102
Argento viuo, perche è così detto .	87
Arsenico, & orpimento, che cosa sia .	123
Archibugi da mura .	300
Archibugio commune, e schioppo .	ibid.
Auertenza nel far fornaci di riuerberero .	384
Auertenze nel fare il modello, doue si edifica sopra la principal forma dell'artigliarie .	344
Auertimēto nel dar li fuochi nel fonder li metalli .	181
Auertenze nel fonder à crogiolo .	404
Auertimenti nel partire .	266
Auertimento nel gettar l'artigliarie .	401
Auertimento nel far l'oro in filo .	414
Azzuro oltramarino, che cosa sia .	142
Azzuro d'Alemagna, che cosa sia .	ibid.
Bolo, che cosa sia .	140
Borace, che cosa sia .	141
Bronzo, che cosa sia .	406
Calamita bianca, e sue proprietà .	139
Carlo Rè di Franza nel 1495. fù il primo, che portò in Ita-	

<i>Italia palle di ferro per l'artiglierie.</i>	434
<i>Cazza, che cosa sia.</i>	391
<i>Colubrine, e mezze colubrine, e lor misure.</i>	299
<i>Come in una testa di morto si generò oro.</i>	11
<i>Cristallo, che cosa sia.</i>	144
<i>Del salnitro naturale, & artificiale.</i>	132
<i>Delle differenze dell'artiglierie, e lor misure.</i>	298
<i>Disegno delle campane.</i>	353
<i>Di che peso far si debbono li ventagli delle campane.</i>	370
<i>Discorso dell'Autore contro gli Alchimisti.</i>	16
<i>Di che si genera la miniera del rame.</i>	43
<i>Diamante, che cosa sia.</i>	148
<i>Diamante di sei sorti.</i>	149
<i>Di che qualità debba esser la terra da fare le forme da tragittare bronzi.</i>	289
<i>Dodici specie di smeraldi.</i>	151
<i>Donde vennero i nomi dell'artiglierie.</i>	301
<i>Due modi da far l'oro, e l'argento in filo.</i>	513
<i>Giallamina, che cosa sia.</i>	135
<i>Gli Antichi non ebbero notizia dell'Alchimia.</i>	457
<i>Il sangue di becco spezza il diamante.</i>	148
<i>Il primo inuentor delle mine in Italia.</i>	581
<i>In Cipri si pesca il sale.</i>	139
<i>In qual parte del Mondo si ritroui l'oro.</i>	5
<i>Istrumenti da cauare le miniere.</i>	12
<i>In Vicentina vi sono miniere d'argento perfettissimo.</i>	37
<i>In qual luogo si ritroua la miniera del piombo.</i>	49
<i>In Inghilterra vi sono miniere di stagno perfettissimo.</i>	56

In Halla nel ducato d'Austria si fa sale bianchissimo.

131

In quel di Volterra si fa sale bianchissimo. *ibid.*

L'oro di che si genera. 5

L'argento di che si genera, e dove. 33

L'Argento viuo di che sia composto. 83

Manganese che cosa sia. 136

Margassita, che cosa sia. 104

Materiali, che hanno proprietà di far fondere, e correr li metalli. 452

Modo di estraer l'oro dalle arene fluuiali. 7

Modo di espurgar l'oro dalle superfluità terrestri.

29

Modo di fonder il piombo. 50

Modo di fonder il ferro. 61

Modo di adolcire il ferro. 63

Modo di conoscer la purità del ferro. 65

Modo di far l'acciario. 67

Modo di far l'ottone. 71

Modo di estraer l'argento viuo. 89

Modo di estraer il vetriolo. 108

Modo di cauare l'alume. 117

Modo di far il sale dell'acqua marina. 128

Modo di far il vetro. 156

Modo di lauorar il vetro. 160

Modo di far le coppelle. 170

Modo di far il saggio di tutte le miniere. 174

Modo di far le maniche, o forni per fondere le miniere. 187

Modo di fonder le miniere. 195

*Modo di separar il piombo dal rame, e trarne l'argento
o l'oro.*

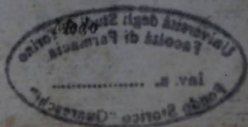
ò l'oro.	199
Modo di affinare, e di far li saggi dell'oro, e dell'argento.	203
Modo di far gli ceneracci per affinar l'argento.	208
Modo di affinar l'argento.	211
Modo di condurre il confrustagno in rame fino.	216
Modo di ridur laghetta in piombo.	223
Modo di far il carbone.	230
Modo di far l'acqua da partir l'oro dall'argento.	238
Modo di far il saggio d'una quantita da l'argento, che tenga oro.	246
Modo di partir l'oro dall'argento.	250
Modo di retrar l'argento, e l'acqua di bianchi, dall'acque forti.	257
Modo di conoscer le boccie quando sono ascinte di acqua, e di spiriti.	264
Modo di partir l'oro dall'argento con solfi, ò antimonio.	266
Modo di condur l'oro à l'ultima finezza.	268
Modo di far la lega dell'argento.	276
Modo di far la lega del rame,	277
Modo di far la lega del piombo, e stagno.	278
Modo di far le forme da tragittar bronzi.	292
Modi di far forme dell'artiglierie.	312
Modi di accomodar li mantici da acqua.	408
Modi di accomodar li mantici per forza d'huomo.	410
Modi di far le chianagioni delle ruote.	431
Modi di condur le artiglierie.	432
Modi di far poluere di tragitare bronzi.	399
Modi di far vn stucci per far ritratti in medaglie, ò fogliami, ò historie di bassorilievo.	448

<i>Modo di consolidar l'anime delle forme dell'artiglierie.</i>	330
<i>Modi di ricuocer le forme.</i>	337
<i>Modi, che facilmente le campane si muouino per sonare.</i>	371
<i>Modi di distillare per accidia.</i>	468
<i>Modi di far l'oglio del solfo.</i>	478
<i>Modi di gittar le canne degl'organi.</i>	509
<i>Modi di sdorar l'argento, & ogni altro metallo.</i>	521
<i>Modi di raffinar il salnitro.</i>	557
<i>Modo di far l'anime nelle forme dell'artiglierie.</i>	321
<i>Modo di far la forma della culatta dell'artiglierie.</i>	326
<i>Modo di far la rotella dell'artiglierie.</i>	328
<i>Modo di far le forme delle campane.</i>	355
<i>Modo di saldare le campane fesse.</i>	374
<i>Modo di far le fornaci per fonder ogni metallo à riuerbero.</i>	378
<i>Modo di far il catino, conca, & affinatoio.</i>	389
<i>Modo di far il cestonc.</i>	ibid.
<i>Modo di fonder à crogiolo.</i>	393
<i>Modo di fonder con fornello à vento.</i>	395
<i>Modo di fonder à catino cestonc, & cazza.</i>	403
<i>Modo di fonder il rame.</i>	405
<i>Modo di accommodar i mantici à ruota à botacci.</i>	407
<i>Modo di far l'artiglierie.</i>	416
<i>Modo di far li carri per l'artiglierie.</i>	424
<i>Modo di far li letti dell'artiglierie.</i>	ibid.
<i>Modo di far le ruote di carri dell'artiglierie.</i>	427
<i>Modo di far le palle di ferro per l'artiglierie.</i>	434
<i>Modo di preparar il sale per dar la maestra alle polueri da tragitare.</i>	441
<i>Modo</i>	

Modo di far la poluere da tragittar ogni metallo.	445
Modi di far la forma per il mezzo, o basso rilieuo.	447
Modo di far la forma d'un tutto rilieuo.	448
Modo di far le campane per distillare.	464
Modo di distillare per bagno maria.	468
Modo di far l'acqua di vita.	472
Modo d'estraer l'oglio di tutte le gomme del miele, della termentina, della cera, del butiro, e d'ogni altra cosa simile.	477
Modo di far l'oglio dell'antimonio, o del ferro.	ibid.
Modo di far l'oglio del tartaro, del salnitro, del solimato, e dell'arsenico.	478
Modo di far l'oglio di ginepro del larice, e d'ogn'altro arbore, che facci gomma.	ibid.
Modo di far l'oglio del senape, de torli dell'oua, mandole, noci, seme di lino &c.	ibid.
Modo di far la moneta d'oro.	491
Modo di far la moneta d'argento.	492
Modo d'indolcir l'oro.	496
Modo d'indolcire l'argento.	ibid.
Modo di far la saldatura, e saldare.	497
Modo di far il niello, e niellare.	ibid.
Modo di saldare li vasi di rame.	502
Modo di stagnare li vasi di rame.	ibid.
Modo di far la tempra delle lime.	505
Modo di saldare vna sega, vna falce, vna spada.	506
Modo di lauorare il ferro quando hà preso qualche odor di metallo.	ibid.
Modo d'indolcire il ferro.	ibid.
Modo d'indurire il ferro.	ibid.
Modo di sublimare il ferro in ruggine.	ibid.

Modo

- Modo di far acqua per indorar il ferro. 507
 Modo di far lo stagno di far lettere da stampar li li-
 bri, & esse lettere. 510
 Modo di far l'inchioſtro per ſtampar li libri. ibid.
 Modo di far lo stagno per coprir le Chieſe, far organi,
 e condotti d'acqua. 511
 Modo di far l'oro, o l'argento ſilato con riſparmio. 515
 Modo di filare il filo di ferro. 516
 Modo di filare l'oro, o l'argento. 518
 Modo di canar ogni ſoſtanza dell'oro, e argento, e
 delle loppe minere, o ſpazzature. 522
 Modo di fare li ſpecchi di metallo. 527
 Modo di fare li ſpecchi concavi. 530
 Modo di fare li crogioli. 532
 Modo di preparar la terra per far vaſi d'ogni ſorte.
 354
 Modo di far il marzaccotto per dipingere li vaſi di
 terra. 536
 Modo di far il geſſo. 547
 Modo di far produr alla terra il ſalnitro. 552
 Modo di far la polvere delle artiglierie, e per gli ar-
 chibugi, e ſchioppi. 565
 Modo di conoſcer la buona polvere. 569
 Modo di caricar l'artiglierie. 572
 Modo di veder ſe l'artiglierie ſono in piano. 576
 Modo di far le mine. 582
 Modo di far le trombe di fuoco. 585
 Modo di far le palle di metallo, che ſi ſpezzano. 590
 Modo di far palle di ferro in due parti. 593
 Modo di ordinar li pignati di ſoco per tirarli a mano.



<i>Modo moderno di far composizioni di fuochi artificia- ti .</i>	600
<i>Modo di componer fuochi art ficiati, che ardi fin che consumi del tutto doue si applica .</i>	601
<i>Modo di far fuoco , ch'arac nell' acqua .</i>	603
<i>Modo di far le girandole .</i>	608
<i>Ocria che cosa sia .</i>	149
<i>Proprietà dell' argento viuo. 88. dell' antimonio. 103. e dell' alume .</i>	114
<i>Qual miniera di rame sia la migliore .</i>	45
<i>Qual sia la buona miniera del ferro .</i>	64
<i>Quattro specie di miniere di ferro .</i>	ibid.
<i>Qual Vetriolo sia il migliore .</i>	112
<i>Quali legnami sono buoni per far il carbone .</i>	226
<i>Quali pietre sono buone per far calcina .</i>	544
<i>Risagallo, che cosa sia .</i>	126
<i>Rubino , che cosa sia .</i>	150
<i>Sale armoniaco , che cosa sia .</i>	134
<i>Sal gemmo, che cosa sia .</i>	ibid.
<i>Sal vetro, ò sal alcali , che cosa sia .</i>	ibid.
<i>Secreti di far perdere la virtù alla calamita .</i>	140
<i>Smeriglio , che cosa sia .</i>	141
<i>Smeraldo , che cosa sia .</i>	151
<i>Smeriglio, e Moschetti .</i>	300
<i>Verde azzuro , che cosa sia .</i>	143
<i>Vetriolo , che cosa sia .</i>	107
<i>Virtù del diamante. 149. del rubino. ibid. del smeraldo.</i>	152
<i>Zaffera , che cosa sia .</i>	136
<i>Zaffiro , che cosa sia .</i>	153

I L F I N E .

Woods & fare of wells & n
wellare 6. 10/11.

